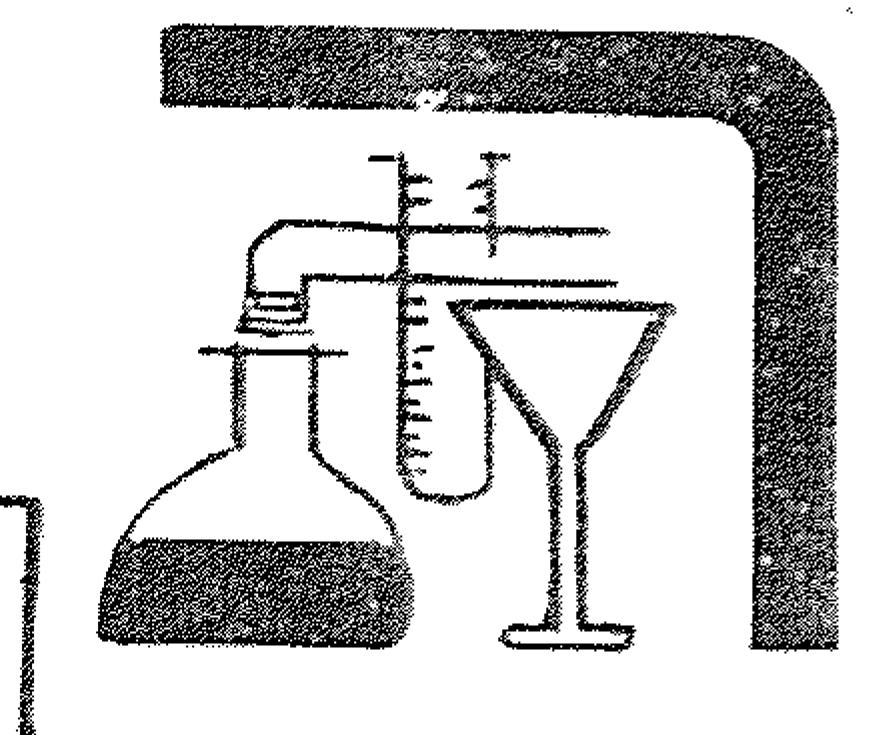


تبسيط العلوم

حرب الكواكب

وجدى رياض

5

تبسيط العلوم

حرب الكواكب

تحدى القوتين فى الفضاء

وجدى رياض



١٩٨٦

الاشراف الفنى والغلاف

محمـــود القـــاضى

بسم الله الرحمن الرحيم

« انما يخشى الله من عباده العلماء »

صدق الله العظيم

مقدمة

حرب الكواكب ، أو حرب النجوم ، من التحديات العلمية القومية ، التى تعكس التفوق التكنولوجى ، فى مسعى تطوير نظام الأقمار الصناعية المتعددة ، والمتنوعة الأهداف ، والأغراض ، والتى تملك قدرة تدميرية هائلة ، لأى هدف من الجو الى الأرض ، وتلك قبل انطلاقه حتى ولو كان هذا الهدف فى قارة أخرى !

ان برنامج حرب الكواكب ، هو تهديد باستعراض القوة ، لأمن الكرة الأرضية ، وقد اعتمدت له الولايات المتحدة الأمريكية ٣٧٢٢ مليون دولار ، لتغطية أبحاث عام واحد ولعل من أهم هذه الأبحاث تكنولوجيا الليزر، احدى الدعامات الرئيسية ، لبرنامج حرب الكواكب ، والأقمار الصناعية فى الفضـــاء ، بحيث يتم « تحـــزيم » الكرة الأرضية ، بستة أقمار صناعية ، وبحيث يحصل البرنامج على صورة كاملة لكل ما هو متحرك فوق الأرض كل ١٥ دقيقة ، وفى نفس الوقت فان هذا البرنامج يعنى أن أى

تحركات فوق الأرض مرصودة بالحركة والزمن والنوع والمساحة ٠

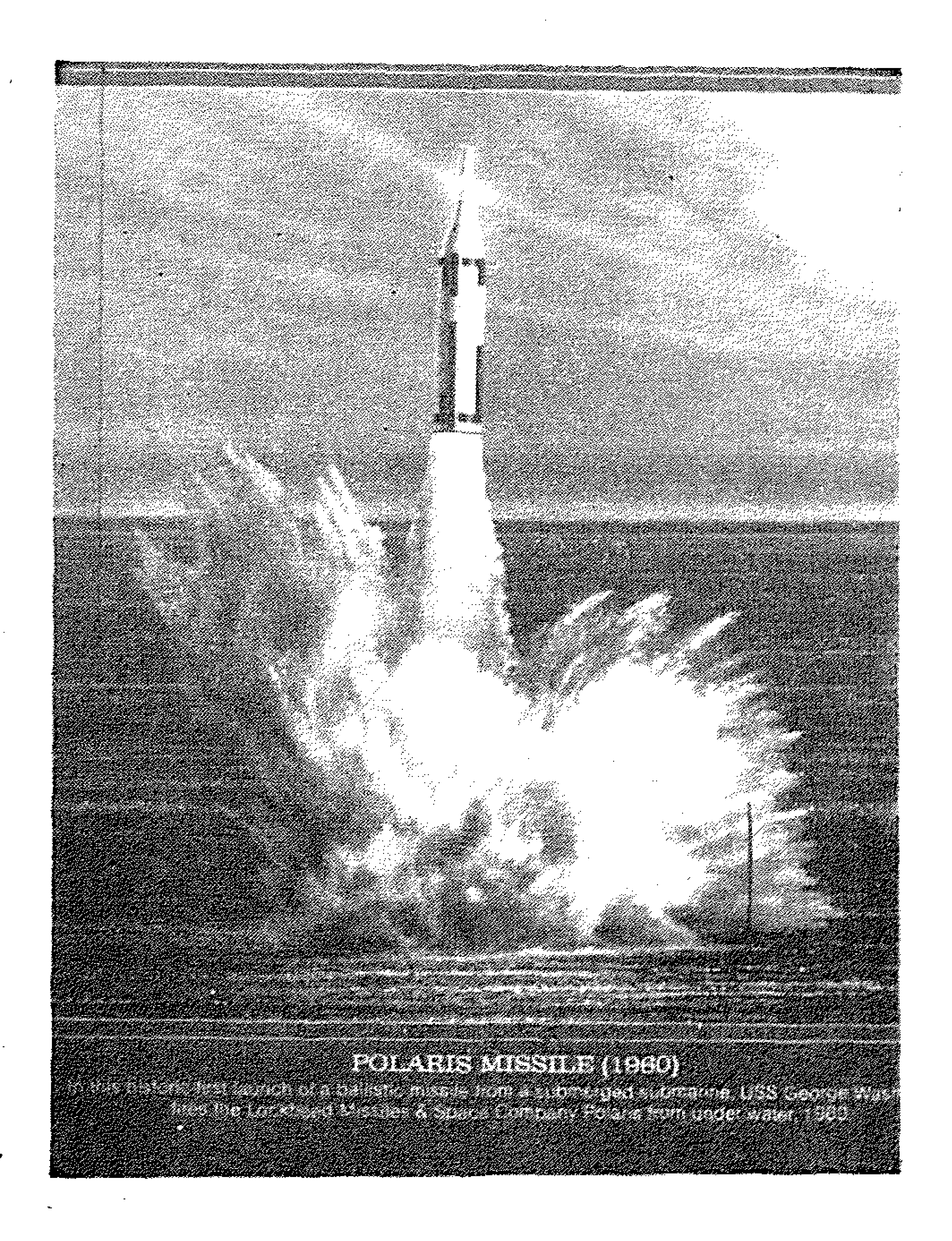
وهذه الأقمار مزودة بأجهزة اطلاق اشعاع الليزر القوية ، وايضا مزودة بأجهزة اطلاق اشعاع الجسيمات الاولية لتدمير الصاروخ المضاد ، واجهاض لحظة الاطلاق للصاروخ وهو فوق المنصة ، وهذا يستلزم تطويرا لأجهزة العقول الالكترونية ذات القدرات الفائقة، بتجميع وتحليل المعلومات والبيانات بسرعة تفوق سرعة انطلاق الصاروخ نفسه ، مع السيطرة فى نفس الوقت على تشغيل اشعاع الليزر من فوق جسم القمر الصناعى ، ليكونا الاثنان (الليزر والعقول الالكترونية) ذراعى حرب الكواكب الطويلتين ، يقول العلماء ٠٠ ان أى خيال ترسمه أحلام اليقظة مهما جمح هذا الخيال ٠٠ فانه بالضرورة سوف يتحول الى خيال واقعى ، يمزج الخيال الانسانى مع الواقع العلمى ، من خلال الثراء التكنولوجى لتطويع المستحيل ٠

وجدى رياض

(نحن أسرى الجاذبية منذ بدء الخلق)

عندما قلت من أسر الجاذبية الأرضية ، فانى أعنى أن أول قمر صناعى أخترع منذ أقل من ٣٠ عاما ، ولم يكن هناك تفسير لهذا العمل العلمى الخارق ، سوى أنه بداية نقل حركة النشاط العسكرى من فوق الأرض ، الى اغوار الفضاء ، ولم يدر بخلدأحد ، أن القمر ، ذلك التابع الطبيعى للأرض ، وأقرب الأحجام السماوية اليها سوف يتحول الى مضمون حربى يمكن استخدامه عسكريا ٠٠ وسرح وقتهـا المحللون العسكريون ، فى تحليـل فوائد القمر من الوجهة العسكرية ، وقد كان تفسيرهم يتجه الى ثلاثة مضامين ٠٠ منها :

- ان الهجـــوم المفاجىء من الأرض ، على التجهيزات العسكرية المقامة على سطح القمر ، يقع فى دائرة المستحيل ، نظرا لبعد المسافة بين الأرض والقمر ، والتى قد تصـــل الى أقل قليـــلا من ربع مليون كيلو متر ٠



الصاروخ بولاريس ، لحظة اطلاقه سنة ١٩٦٠ من قاعدة الاطلاق البحرية فى جورج واشنطن ٠

- ان القواعد العسكرية على الجانب البعيد للقمـر ، سوف تكون دائما غير مرئية من الأرض ، ويصعب رصدها وتبيان تفاصيلها ٠٠ الا اذا فلتت الأقمار الصناعية من مدار الأرض ، الى مدار القمر ، لتصور أى قاعدة فوقه ، وهـذا تخطيط علمى لا يخضـع للالكترونيات بقدر ما هو يحتاج الى رجل فضاء ينفذ أوامـر محطـات التوجيـه الأرضـية بدقة وذكاء واتقـان ٠

- انخفاض الجاذبية على سطح القمر ، وعدم وجود غلاف جوى يسهل ويقلل من التكاليف ، فى اطلاق المقذوفات الصاروخية والأقمار الصناعية حيث انها لا تحتاج هناك الى قوة دفع كبيرة ، لأن الجاذبية تصل الى سدس جاذبية كوكب الأرض ٠

من يملك القمـــر .. يملك الأرض

وبطبيعة الحـال لم تكن تلك النظـرة الى القمـــر محايدة ، ولكن كانت النظرة التى تحمل شعار « من يملك القمر .. يملك الأرض» .. هى الوحيدة التىكانت مطروحة على بســاط الفكر العسكرى ، وهى بالقطع واحـدة من النظرات المتعطشة الى الحرب ، والتى راودت الانسان ، وداعبت فكره ، والتى تحاول استغلال عصر الفضاء ـ بكل ما يحمل من زصيد علمى هائل ـ ودفعه الى المضـــمار الحربى ، ومما تأسف له البشرية أن عائد استثمار الفضاء من أجل اسعاد البشرية فى المضمار المدنى لا يرقى الى عائد أبحاث الفضاء فى المضمار الحربى ..

وللحق .. يجب أن نذكر ان الندوات العلمية سبقت اطلاق أول قمر صناعي ، فكانت أول ندوة علمية لدراسة وتبادل الآراء بـين العلماء والمهندســين الأمريكيين ، قد عقدت فى يونيو من عام ١٩٥٩ ، أى قبل اطلاق أول قمر صــناعى فى أكتوبر من عــام ١٩٥٧ ، وبالتحديد فى ٤ أكتوبر ، وقد تلى ذلك اجتماعات سنوية فى هذا الشأن

وقد صدر أول كتاب رسمى عن الاستراتيجية الحربية فى الاتحاد السوفيتى ، بعد اطلاق أول قمر صناعى بأربع سنوات ، وقد عرض الكتاب – فى أسلوب أدبى شيق ، وعلى الأخص فى طبعته الثانية ، الاحتيـــاج للقواعد الفضائية ، والنظم الموجهة ، كالقنابل المدارية ، والأجهزة المضادة ، للتوابع الأرضية الصناعية ٠

أشعة الموت ٠٠ تطول القمر

وفى زحمة هـذا العرض ، كانت المعامل مشـغولة بانتاج أشعة الموت ، تلك الحزمة المركزة من شعاع الليزر وقد كان هذا الشعاع يشير الى دخول عنصر جديد ، واكب ابتكاره لحظة اطلاق القمر الى أغوار الفضاء ، ليكون أول جسم فى تاريخ البشرية ، يفلت من الجاذبية الى أفاق من مئات الكيلو مترات فى الفضاء المجهول ٠ وظهرت أشعة الموت ، واتسعت تطبيقاتها ، وأمكن تطويعها للاستخدامات فى الفنون التطبيقية المختلفة ، ولعل من أبرزها حرب الكواكب ٠

ديانصــور ٠٠ الفضــاء

ومرت عشر سنوات منذ اطلاق « الحدث » السوفيتى الكبير ـ أول قمر صناعي في الفضاء ـ والاتحاد السوفيتى يمضى في عزمه على اختراق سكون الفضاء الخارجى فى صمت ، بلا ضجة ، وبتخطيط وبلا منافس له ، وزاد من عزمه وتحديه للقوة العظمى الأخرى ـ الولايات المتحدة الأمريكيــة ـ باطلاق أرصـــفة الفضـــاء الســوفيتية ، « سايوز ٤ » ، و « سايوز ٥ » فى عام ١٩٦٨ ، وقد حفــز هــذا الانتصـــار السوفيتى المؤسسات العسكرية الأمريكيــة ممــا أدى الى انتقـــاد العســكريين قادتهــم السياسيين ، لالغاء تجارب ديناصور الفضاء ، تلك الماكينة التى هى عبارة عن « الكرسى الطائر » ، الذى كان مزمعا ، أن يتخذ مدارا حول الأرض ، ثم يهبط بواسطة **الانزلاق الهيدروديناميكى** ، مــع التحكم بواســـطة ضـــوابط اليكترونية ٠

●
●

قدر المدنية .. وشهامة القرار السياسى

ان الشعور الجامح للتفوق العسكرى لأى دولة ، يجعل قدر المدنية متوقفا على شهامة القرار السياسى ، من حيث استغلال الفضاء للناحية العسكرية ، وهل ستتراجع أمامه الناحية المدنية ؟ وقد كانت وقتئذ هيئة الأمم المتحدة تطل من بعيد عبر نواطح السحاب الأمريكية ، على ما يجرى فى قاعدة «كيب كانيفرال» وتتوجس خيفة من الاستعدادات الأمريكية ، التى تسعى لكى تنافس البرنامج السوفيتى ، وكان المراقبون على يقين من أن الولايات المتحدة الأمريكية ، لابد وأن تقفز عبر التقدم السوفيتى فى سباق الفضاء ، ولا يرد كرامة الأمريكى فى الهزائم الفضائية المتتالية ، سوى القفز فوق أرض القمر ، وقد كان ، ولكن قبل هذه الخطوة ، كانت هيئة الأمم المتحدة ، تسعى الى الوصول الى اتفاقية تحريم وضع الأسلحة النووية ، فى الفضـــاء الخارجى ، واستخدام القمر الطبيعى ، والأجرام السماوية الأخرى للأغراض العسكرية ، وقد صدقت الولايات المتحدة الأمريكية ومعها الاتحاد السوفيتى وبريطانيا على الاتفاقية

في يناير من عام ١٩٦٧ ، أى قبل « قفزه للقمر » بثلاثين شهرا ٠٠

ولكن يجب الاشارة هنا الى أن هذه الاتفاقية لا تحرم الاستخدام الجزئى للمدارات ، أى أنه يمكن استخدام الصواريخ الحاملة لرؤوس نووية ، اذا كا نت لا تكمل دورة كاملة حول الأرض ، وبمعنى أوضح يمكن استخدام الصواريخ بعيدة المدى ، وقصيرة المدى فى حمل رؤوس نووية ٠ ولكن لا تحمل الصواريخ عابرة القارات هذه الرؤوس النووية ٠

ادراك العقل البشرى ٠٠ قد يهدد السلام

وتبدو الصورة واضحة ، فى أن التحرك السياسى الى نظام المفاوضات ، ونظرته للسلام كسبيل للمعايشة بين الأمم ، هو الملجأ والملاذ الوحيد لنجاة البشرية من استغلال الفضاء فى المجالات العسكرية ، ولكى ندرك ضرورة أسلوب التفاوض ومدى أهميته ، يجب أن نضع فى اعتبارنا ، مدى التطور الذى أدركه العقل البشرى فى دائرة البحث العلمى ، وتفوقه المذهل ، فى استغلالها ، وكما تقول

النظرية الفلسفية ان العقل الذى يدرك الدمار ، هو ذاته الذى يدرك السلام ، فالسلام والدمار كفتان يرجح أحدهما شهامة القـــرار الذى يحمى البشرية والحضـــارة من الدمار .

أقمار المراقبة والتجسس فوق رؤوسنا

ومنذ فجر التاريخ ، وأنماط الحـــرب التقليدية ، تعتمد على معرفة وادراك أسرار الغير ، لوضع الأســلوب الذى سوف يتم التعامل به عسكريا واقتصاديا وفكريا ، وفى ظـل عيون تجوب الفضـــاء ، وتطل على كل كبيرة وصغيرة ، وتصور مافى باطن الصخور ، وما تحت الأرض، وما فوقها .. وترصـــد ما فى الأعماق .. فان القمـــر الصناعى لا يمكن أن تضعف أمامه دولة لاستغلاله فى هذا المجال، وهذا يعزز فى وقت السلم حق أى دولة فىاسقاط أى قمر صناعى فضائى يثبت يقينا انه يستخدم للتجسس ضدها .

والأقمار الصناعية ـ كما تشير الدراسات التى أعدها **الدكتور بليغ بشارة** رئيس قسم الأقمار الصناعية بالمعهد

القـــومي للبحوث الفلكيه والجيوفيزيقية ـ المســـتخدمه لاغراض الاستكشاف والتجسس تدور عادة من أسبوع الى أسبوعين ، فى مدارات شبه قطبية ، وعلى ارتفاعات تتراوح بين ٩٦ كيلو مترا الى ٤٠٠ كيلو مترا فوق سطح الأرض وكما هو معروف أن سفينة الفضاء تستغرق ٩٠ دقيقة لاكمال مدار صغير ، وكلما كبر المدار ، كلما زادت فترة الزمن .. فمثلا .

اذا كان المدار قطــره ٣٥٠٠ كيلو مترا فان زمــن الدوران يمتد الى ١٢٠ دقيقة .

أما اذا كان المدار قطره ٧٧٠٠ كيلو مترا فان زمن الدوران يمتد الى ٢٤ ساعة .

ويقفز زمن الدوران الى ســـبعة أيام اذا كان المدار قطره ٣٥٠ ألف كيلو متر ، ويتضاعف زمن الدوران الى ١٥ يوما اذا كان المدار قطره ٤٩٠ ألف كيلو متر . أى أن الزمن يضع أمامنا مشكلة تأمين السفر اذ انه فى المدارات قصيرة الزمن يمكن استعادة السفينة فى حالة الطوارىء ، بعد عشرين دقيقة ، باطلاق صـــواريخ موجهـة فى أى لحظـــة ..

● القانون يلزم الدول باعلان هوية القمر

وعادة هذه الأقمار تجمع بياناتها بواسطة التصوير بالأشعة المرئية ، أو تحت الحمراء ، أو غيرها · من موجات الراديو المستعرضة ، والدول التى تطلق الأقمار الصناعية لم تبح على الاطلاق بأسرار عدد الأقمـــار الصناعية التى أطلقتها بغـــرض التجسس ، ولكن هنـــاك الآلاف التى أطلقت، وما زالت المئات تعمل بصفة شبه دائمة فى الفضاء . وهناك الزام على كل دولة عند اطلاق قمر صناعى ، مهما كانت هويته بالاعلان عنه ، حيث يحمل رقم كودى عالمى . مكون من سـبعة أرقام ، فيدل الرقمان الأولان من جهـة اليسار الى سنة الاطلاق ، والأرقام الثلاثة التالية الى رقم الاطلاق منسوبة الى ذلك العام ، أما الرقمان الآخران من جهة اليمين فهما يشيران الى نوع المرحلة ، التى ينتمى اليها هذا التابع الصناعى ، فمثلا · القمر الصناعى ستارليت «Starlette» والذى يستخدم للأغراض المساحية وهو يدور حاليا حول الأرض فان الرقم الكودى له هـو ٠٠١ ١ ـ ٧٥ أى أن القمر أطلق سنة ١٩٧٥ ، وانه

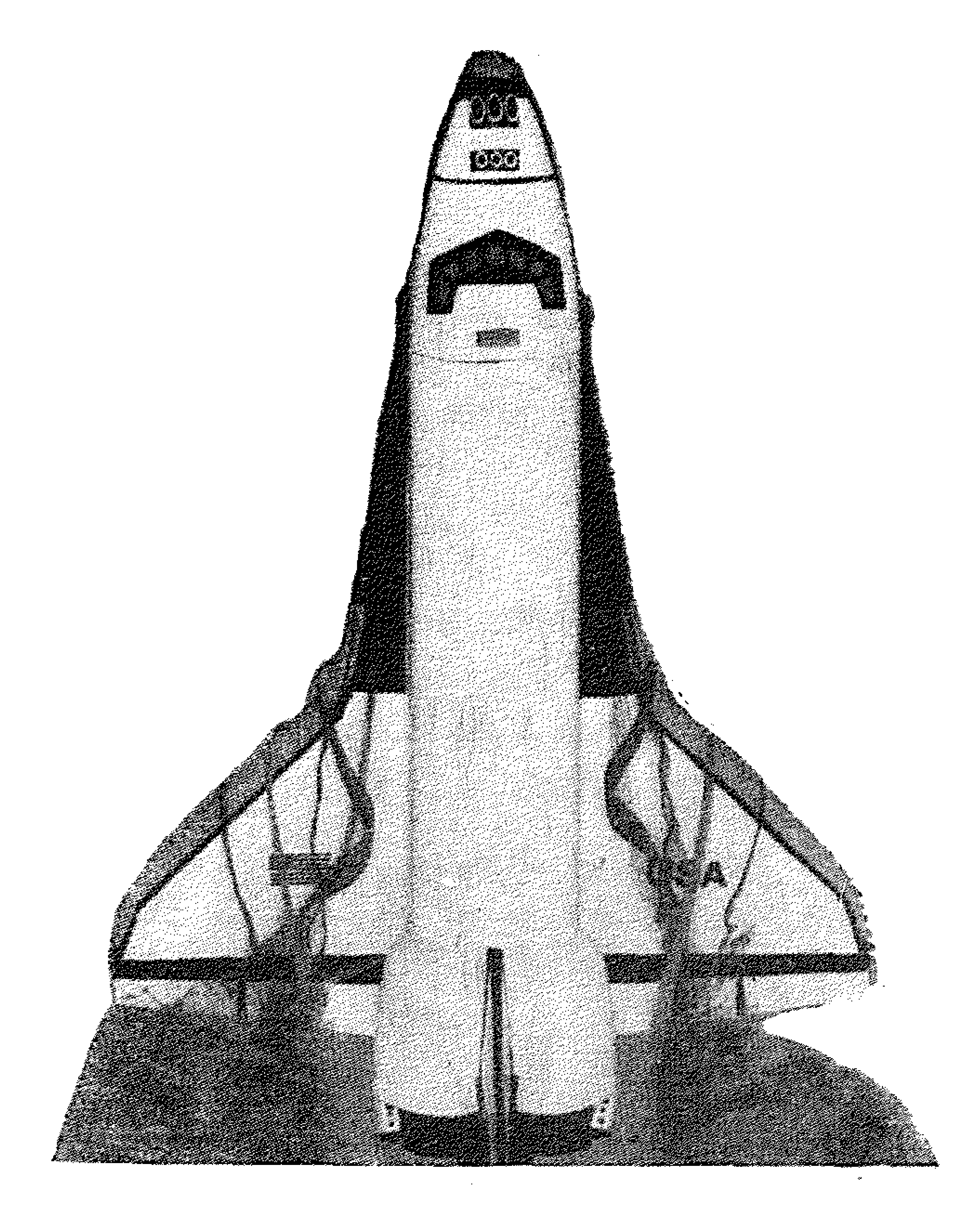
رقم ١٠ من هذا النوع من الأقمار ، وان الجزء الفعال هو القمر ولذا يحمل رقم واحد !!

وأغلب التوابع الصناعية المستغلة ، لأغراض التجسس قادرة على المناورة فى مداراتها ، وهذه الخاصية هامة ، كوسيلة للتأكد والتأمين للاختبارات التى تجريها للمساحات المحدودة ، والواقعة تحت مراقبتها ، وهى دافع من دوافع الاعلان عن حرب الكواكب .

كبسولة الأفلام .. تلتقطها الطائرات

والأمريكيون عند اطلاق سفينة فضاء ، أو قمـــر صناعى ، عادة يحصلون على نتائج محدودة ، ترسل الى الأرض فور الحصول عليها بواسطة الارسال التليفزيونى، وهى تعتبر بمثابة معلومات أولية ، تضـــع ملامح المراد استقصاؤه ، ثم بعد ذلك يحصلون على النتائج ، والبيانات ذات التفاصيل المحددة ، من أفلام تحملها كبسولات تطلق من الأقمار الصناعية . ويصل وزن الكبسولة منها الى عدة مئات من الأرطال ، ويستولى على هـــذه الكبسولات طائرات خاصة أثناء اقترابهـا من الأرض ، واختراقهـا لطبقات الجو السفلى بأسرها .

واذا كان السوفيت يحصلون على صور الارصـــاد الجـوية ، بالبث التليفزيونى فمن باب أولى اســتخدامهم لهذا البث فى الحصول على نتائج أولية محددة ، الا أنه يعتقد انهم يعتمدون على الهبوط المتحكم لكل سفينة فضاء فى نهاية رحلتها فى الحصول على النتائج ذات التفاصــيل الدقيقة .



فكرة المكوك بدأت فى الستينيات ، وأدخل عليها عدة تعديلات حتى ظهرت فى صورتها النهائية فى صيف عام ١٩٧٧ . وتم استكمال تجهيزه حتى ١٢ ابريل سنة ١٩٨١ حيث كانت رحلته الأولى فى الفضاء . وقد تكلف ١٠ بلايين دولار .

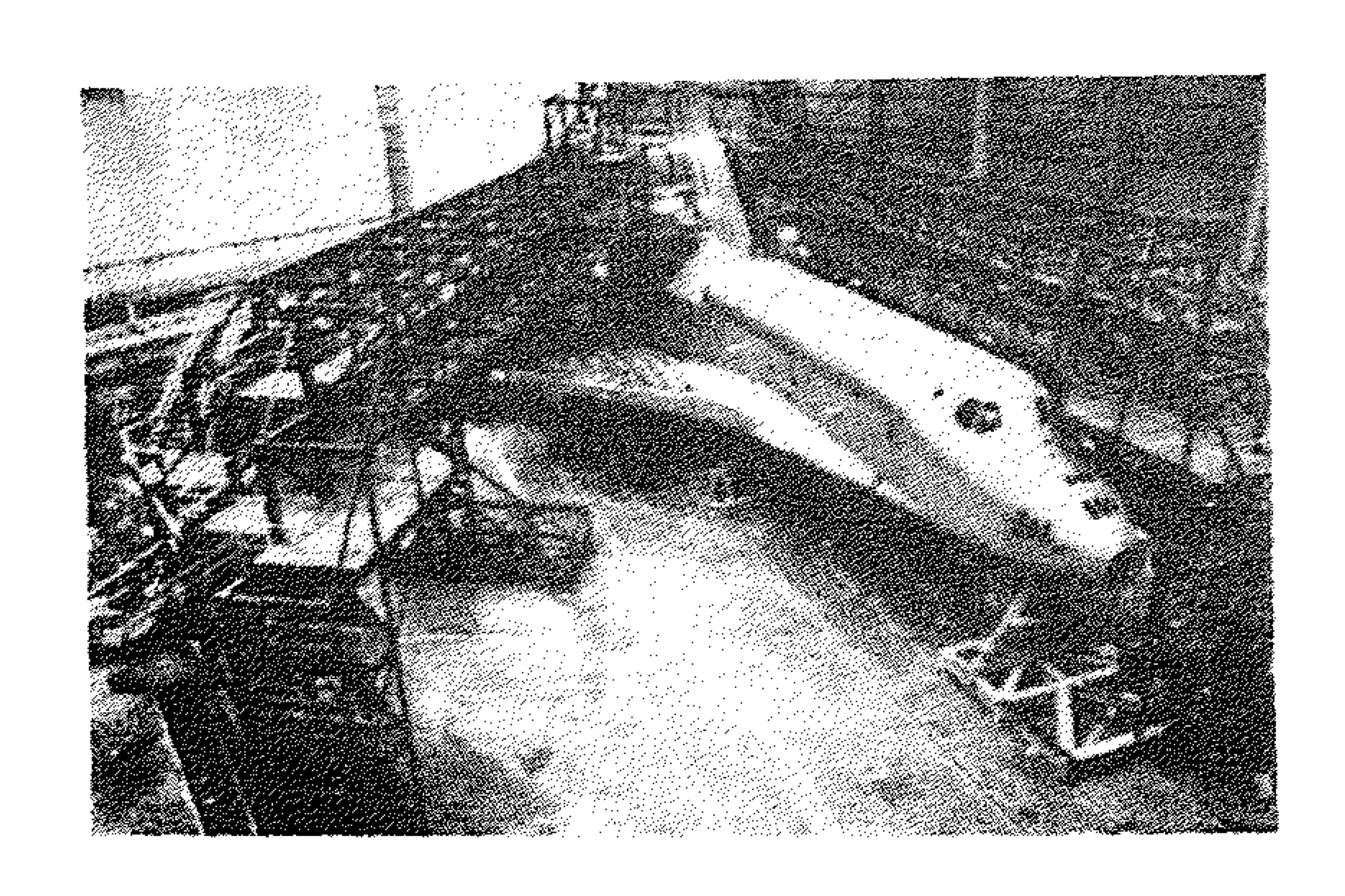
الخيال العلمي الواقعي

ويجدر الاشارة الى أن الأمريكيين حققوا نجاحا في استخدام سفن الفضاء المجنحة (مكوك الفضاء) ، للاغراض العسكرية ، والمكوك الفضـــائي ينطلق من أســـبوع الى ثلاثة اسابيع ، في رحلة من الخيال العلمي الواقعي ، حاملا رواد الفضاء بالجملة ، لجمع المعلومات ، واجـــراء التجارب واطلاق اقمار الاتصالات ذات التكاليف الباهظـة والتي يتأكد من نجاح اطلاقها من على متن المكوك ، واصلاح الأقمار العطبانة ، والتي غيرت مسارها ، واستعادة الأقمار ذات السرية الخاصة ، واجراء أبحاث خاصة جدا بالعقاقير ذات الحساسية الفائقة لأمراض السرطان والمناعة والهندسة الوراثية ، والاوبئة . ثم تعود الى الارض لتجهيزها مرة ثانيــة ، لرحــلة من رحــلات المكوك المثير للخيال ، وهذه بلا شك قدرة من التفوق العلمي العالي تتمثل في استعادة ما تجاوز الفضاء الأعلى بأقل تكاليف ، واستعادتها مرة أخرى ، فينطلق المكوك كسفينة فضاء .. ويعود كالطائرة بهبوط عادى على الممرات الأرضية .

١٥ دورة فى اليوم

والأقمار أنواع وأحجام وأشكال وأغراض ، وعادة يدور القمر الصناعى المستخدم للاستطلاع فى مداره حول الارض حوالى خمسة عشر دورة فى اليوم ، واثناء الاطوار التى بها ضوء النهار – اى نصف الكرة المضىء – تعمل آلات التصوير ، أى كانت مهمتها ، فى تصوير أشرطة المساحات على سطح الأرض وعرض هذه الساحة قد يمتد الى ١١٠ كيلو متر فى اللقطة الواحدة والسؤال الآن ما هى درجة الوضوح ، أو درجة الدقة فى التفاصيل التى يمكن الحصول عليها بواسطة هذه الطريقة ؟ ، وللحق فان ما أذيع من معلومات وما أعلن رسميا حول هذا السؤال فى غاية التواضع ، ولكن البحوث العلمية المنشورة تحمل قدرا كاف من ادراك هذه الأسئلة واجاباتها .

فمن المعلوم ، انه كلما كبر جسم ، أو قرب هذا الجسم فان زاوية الابصار اليه تكون كبيرة ، وكلما صغر الجسم ، أو تباعدت مسافته . كانت زاوية الابصار صغيرة ، وقد تصبح صغيرة جدا ، فيتعذر رؤية معالم

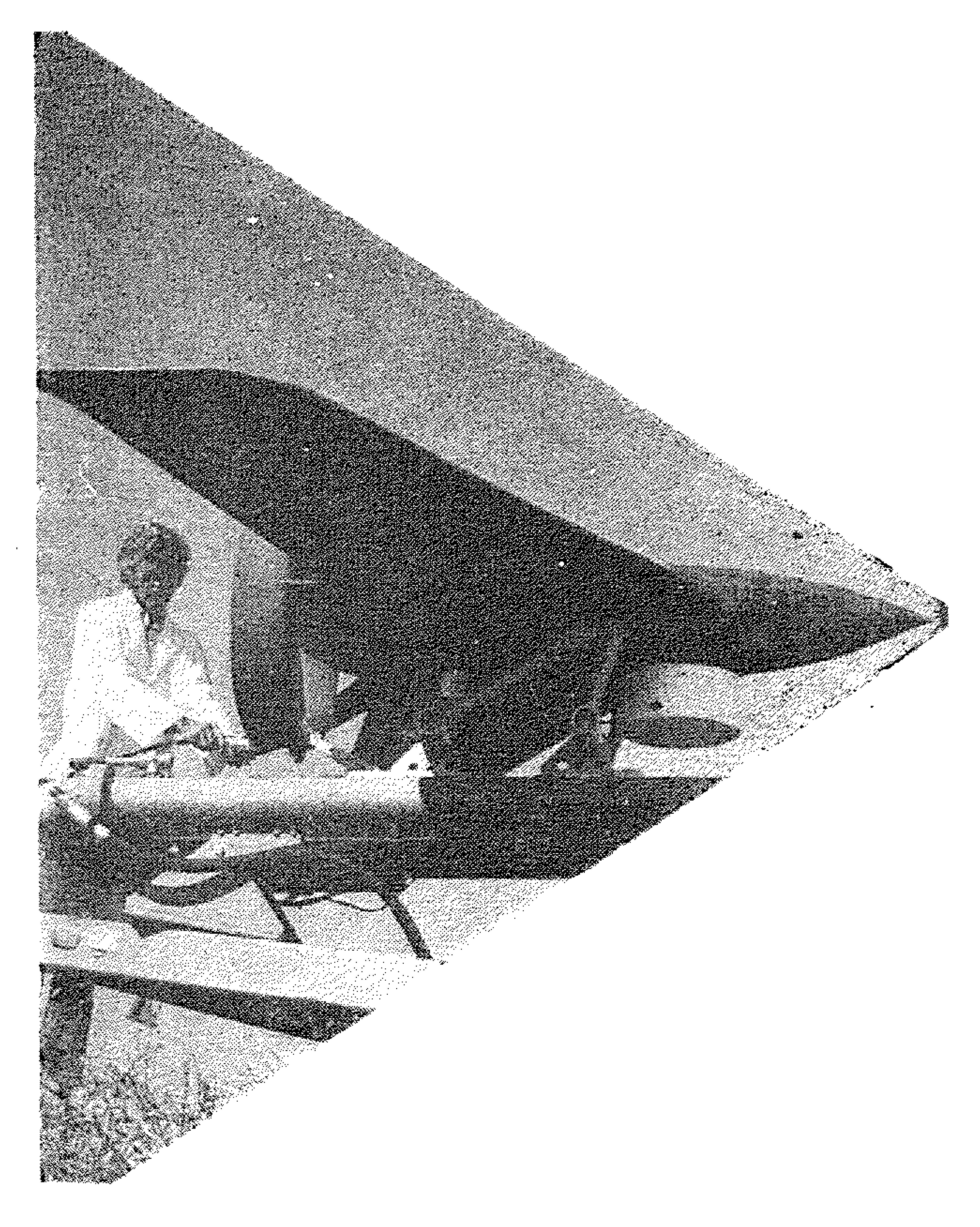


قبل لحظات من « تقفيل » ومراجعة كل جزء فى مكوك الفضاء ، وبعد ذلك يرحل الى قاعدة الاطلاق .

الجسم ، وهكذا يستخدم المنظار الفلكى (**التلسكوب**) . فى تقريب الاجسام البعيدة ، فتكبر زاوية ابصارنا لها .. وتزداد معالمها وضوحا لنا، بينما يستخدم «الميكروسكوب» فى تكبير الاجسام الصغيرة فى حد ذاتها ، فتكبر زاوية ابصارنا لها ، مما يساعدنا على معرفة دقائق تكوينها ، مثل الميكروبات والفيروسات التى ترى بالميكروسكوب الاليكترونى الذى يكبر حتى ١٠٠ الف مرة .

أما آلات التصوير التى تحملها الاقمار الصناعية ، فهى تزود بأفلام ذات درجة حساسية عالية ، وتحمل فى داخلها نظام بصرى مكون من مجموعات من العدسات . والمناشير والمرايا العاكسة ، وتجمع بين وظيفتى المنظار (التلسكوب) ، والمجهر (الميكروسكوب) .

ومن الوجهه النظرية فان آلة التصوير الثابتة والمزودة بعدسة شيئية بعدها البؤرى ثلاثة أمتار ، ونظامها البصرى له قدرة تحليل عدد ٢٠٠ خط فى المليمتر ، هذه الآلة قادرة على ادراك مصدر ضوئى ثابت ، ذو خلفية مظلمة ، ونصف قطره حوالى ٢٥ سنتيمترا ، ويبعد مسافة ١٣٠ كيلو مترا ، وهذا يعنى انه فى حالة ثبات حركة الجسم ، وثبات آلة التصوير، فانه يمكن التأكد من تحديد شكل جسم قطره ٢٥ سنتيمترا من على هذا الارتفاع (١٣٠ كيلو مترا) !



الكاميرا التليفزيونية تعكس كل صورها وهى طائرة الى المحطات الارضية فورا ، وهو احد اساليب التطور فى نظم الدفاع ، وهى ذخيرة حرب الكواكب ٠

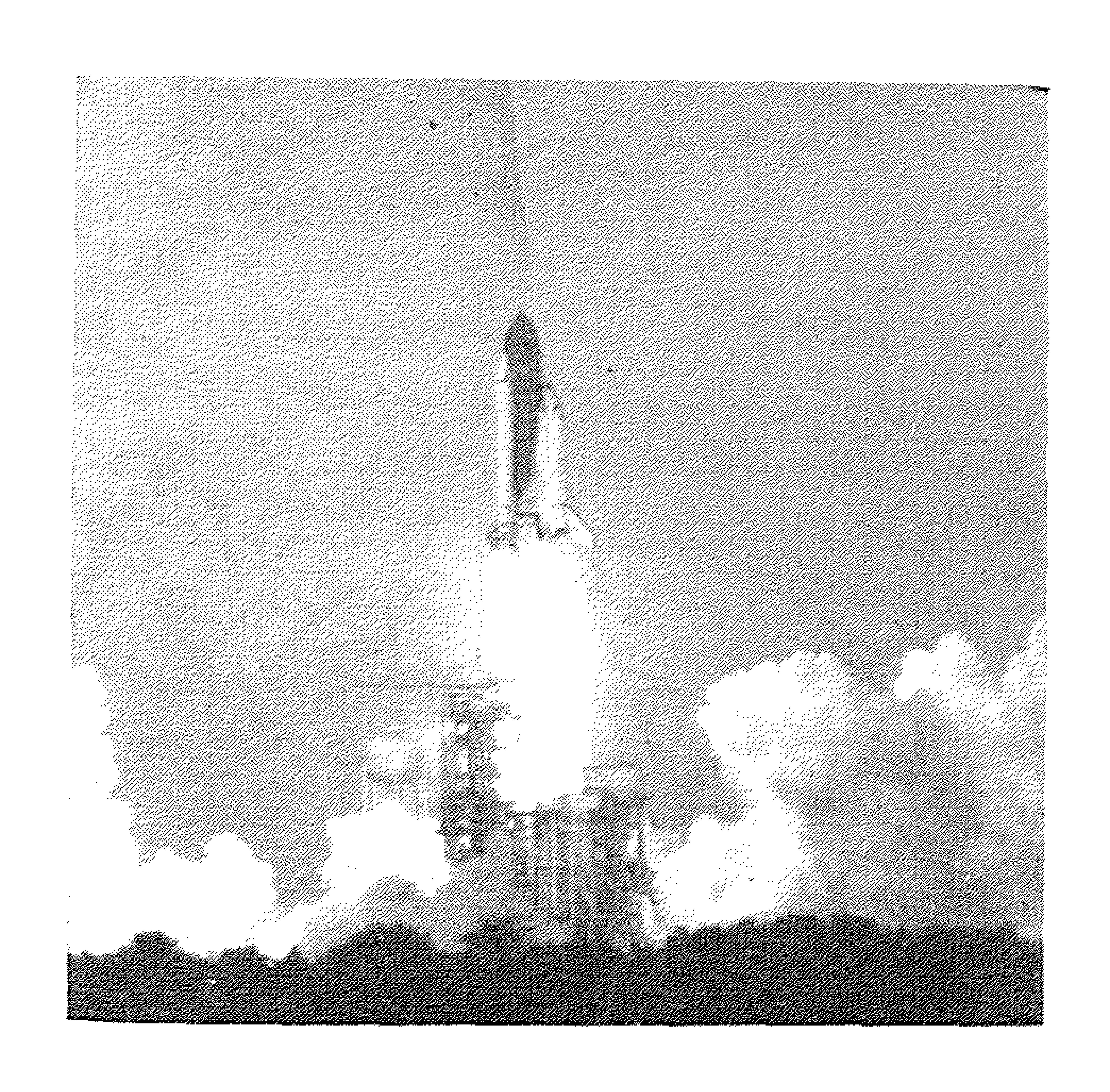
سرعة القمر ٧٢٠٠ متر فى الثانية

ولما كان القمر الصناعى يتحرك ، حيث تبلغ سرعته حوالى ٧٢٠٠ مترا فى الثانية تقريبا ، فانه بالنسبة لأى نقطة على سطح الارض – من الصعب تحريك الفيلم داخل آلة التصوير ، بحيث يتعادل مع سرعة القمر مما يجعل الصور تتداخل مع بعضها البعض ٠

ولذلك فان العرض المرجح ، هو أن أكثر الأقمار الصناعية تقدما ، يمكنها تمييز الاجسام ذات الاقطار النصف مترية واكثر ، وتلك القدرة على التمييز ، كافية من وجهة النظر العسكرية ، لرصد منصات الصواريخ عابرة القارات ، والطائرات ، وهى على مدرجاتها والسيارات وهى تتحرك على الطرق ، وتعطى معلومات محددة من حيث اللون والموديل ونوع الوقود !

الأشعة تحت الحمراء ·· أخطر جاسوس

والاشعة تحت الحمراء ـ الغير مرئية ـ تعتبر أخطر جاسوس · وليست المرافيب الضوئية هى الاداة الوحيدة المتاحة فى برامج أقمار الاستطلاع ، وأجهزة الاستشعار ، للموجات الكهرومغاطيسية ، والتى تعمل فى نطاق الذبذبات ، أو الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية ، والمرئية وتحت الحمراء ، وشديدة القصر ، والراديو ، والليزر ·· كل هذا لم يثبت قدرته على التصوير ولم يثبت قدرته على قياس التشتت وحساب الارتفاعات ، كأجهزة رادارية وماسحة · واذا كانت الاشعة فوق البنفسجية والاشعة تحت الحمراء لها تأثير على الالواح الفوتوغرافية ·· فان الاشعة تحت الحمراء ، تنفرد بتأثيرها الحرارى مما يعطيها مجالات أوسع فى استخداماتها وخاصة فى الكشف عن المصادر الطبيعية ، ولا نعنى هنا بالمصادر الطبيعية مثل البترول والمعادن ، ولكن تشمل ايضا المياه الجوفية والمحاصيل الزراعية ، والغابات · ومصادر تجمعات الأسماك ، وكل سمة من سمات التلوث البيئى للانسان ·



الرحلة قبل الأخيرة لمكوك الفضاء تشالنجر والذى أطلق بعد ظهر ٢٥ يوليو سنة ١٩٨٥ ٠

الصــورة ·· من مصــدر الأشــعة

والنظرية تقول ، ان الارض تعكس أشعة الشمس الساقطة عليها ، أو تشع حرارة كأى جسم ســاخن ، وتختلف اطوال الموجات المشعة أو المنعكسة حسب اختلاف الاماكن المصدره للاشعاع ومن حيث تكوينها وشكلها ، وهكذا يمكن الحصول على صور تميز المنطقة التى تصدر منها الاشعة ·

وأكثر الأشعة الأرضية شدة ، لها طول موجي قدره حوالى ١٠ ميكرومتر ، وهو نطاق الأشعة تحت الحمراء ، والأجهزة الحسية لهذه الاشعة تعمل كعدادات ترســل بياناتها الى الارض فى صورة رقمية ، حيث تندرج هــذه البيانات فى شكل صورة ، أو ارقام وصفية ·

والاشعة تحت الحمراء كالاشعة فوق البنفسـيجية ·· وهى فى النهاية ضــوء تنكسر وتنعكس وتتبع فى انعكاسها وانكسارها ، قوانين الضوء العادية ولكنهــا تمتاز عن الضوء المتطور بقدرتها على النفاذ فى الضباب ،

واذا اعترض مسارها جسم معدنى انعكست ، وتستقبل الأشعة المنعكسة مادة تتأثر بها ويستدل بذلك على وجود جسم معدنى فى مسار الاشعة ، ويمكن توليدها بسهولة من المصابيح الكشافة ، لو غطت بطبقة من « الابو نيت » حيث لا يسمح « الابونيت » بمرور الضوء المنظور ، ولكنه يسمح للأشعة تحت الحمراء بالنفاذ ·

لهذه الخصائص الهامة للاشعة تحت الحمـــراء ، أستخدمت هذه الاشـــعة فى عام ١٩٦٠ ، فى التجارب التى تحمل اسم برنامـــج قذائف الدفاع لنظم الانذار · والمعروف باسم ميداس (Midas) أى
Missile Defense Alarm System Program.
لمعرفة طرق اكتشاف ، وتبيان اقلاع الصواريخ السوفيتية العابرة للقارات ، عند الدقائق الاولى من اطلاقها من فوق منصاتها عن طريق التقاط الآثار الالكترومغناطيسية المميزة من انطلاق العادم المستنفذ من اسطوانة الصاروخ ··

وبرنامج « ميداس » عام ١٩٦٣ ، توقف تطويره ، حيث ان النتائج التى استنتجت من البرنامج ، أشارت الى صعوبة استخدام سمات التحليل الضوئى للأشعة تحت الحمراء ، للتأكد من الدقائق الاولى من بداية الاطلاقات من هذا النوع من الصـــــواريخ ، ولكن المعلومات العلمية ، والدراسات التى تمت ، أمكن استخدامها فى أوجه اخرى· فعدادات الاشعة تحت الحمراء ، قادرة على تسجيل الحرارة

الناجمة من المصادر الصناعية المختلفة ، وكذلك قادرة على اكتشاف التغيرات المحلية لدرجات الحرارة · الى قدر يصل الى نصف درجة مئوية ، وحتى عمق ٦٠ مترا فى البحار ، والتى قد يكون سببها عبور الغواصات التى تسير بالدفع النووى وبسرعات كبيرة فى الاعماق ·

ويجب هنا أن نشير الى التصعيد الكامل ، فى مثل هذه النظم المستخدمة ، فهى ليست بهذه البساطة ·

فهنالك اسئلة عديدة يصعب الرد عليها لان اصحاب الرد على هذه المعلومة يعتبرونها من اسرار التجسس ·· فمثلا :

ماذا يكون الحال لو كانت حركة الغواصة على عمق ٤٠٠ متر تحت سطح المياه ؟ ماذا لو كان البحر مضطربا ؟

ماذا لو كانت الغواصة تسبح أسفل غطاء من الثلج هل يمكن تصويرها ورصدها ؟ ··

كيف يمكن للعدادات ، أن تميز بين تلك الاشعة وأشعة الشمس المباشرة ؟ والموجات الأخرى المتداخلة ؟

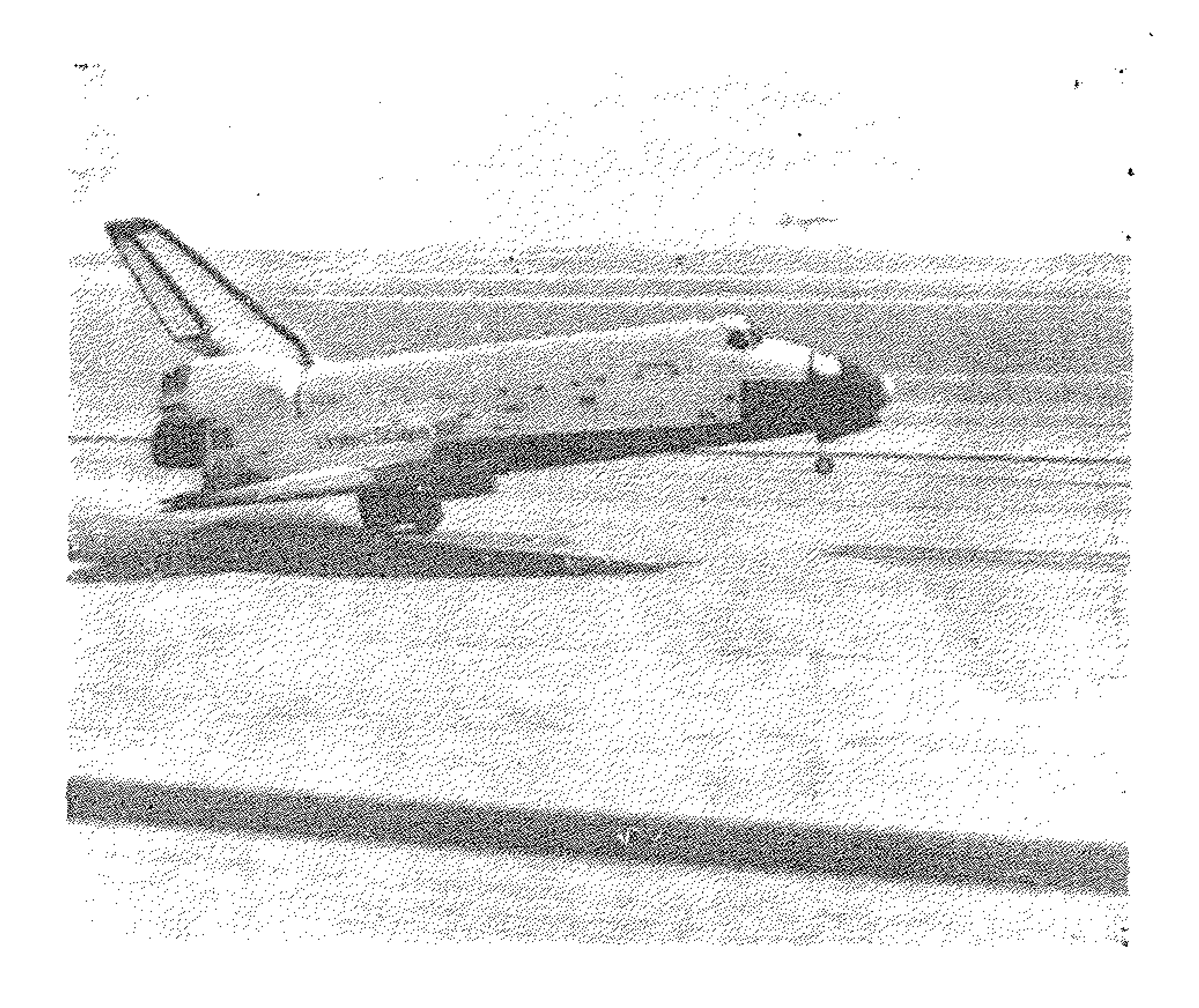
ما الزمن اللازم لارسال المعلومات ، وترجمتها بعد استقبالها ؟

وما هو التصرف عند التأكد من وجود شىء ؟

كلها اسئلة تحتفظ باجاباتها الدول التى تطلق اقمار التجسس وربما عدم معرفتها بالسهولة التى تطلق بهـا هذه الاقمار قد يساعد على التوازن العالمى ٠

أما فى مجال المختبرات للاشعة ، والتى تحملهـا الاقمار الصناعية تلك العدادات الحساسة للاشعة المنبعثة ، ذات الموجات الالكترو مغناطيسية القصيرة ، مثل أشـعة « اكس » ، وأشعة « جاما » ، وغيرها كالفيض « النترونى » وهى تستخدم فى الكشـف عن التجـارب النووية ، فى الغلاف الجوى ، أو خارج الغلاف الجوى حتى ولو كانت على كوكب الزهرة ٠

وقد تكون قدرة الدولتين العظمتين فى اسـتخدام تلك المختبرات المحمولة على متن اقمارها ، هى واحـدة من الأسباب الرئيسية فى موافقتهما عام ١٩٦٣ على تحريم التجارب النووية ، فى الغلاف الجوى ، حيث أصبح فى الامكان المعرفة الفورية بها ، وما زالت فرنسـا ، والصين تقومان بهذه التجارب ، هذا ويكفى وجود ستة اقمار صناعية مجهزة لهذا الغرض لكى تعطى غطاء مستمر لسطح الكرة الارضية كلها ٠ بحيث يمكن معرفة أى تحـركات فوق سطح الارض ، أو فى اعماق البحار كل ٩٠ دقيقة ٠



٥ حواسب اليكترونية . كل منها قادر على اجراء ٣٢٥ الف عملية فى الثانية الواحدة ، وكلها تراقب بعضها ، ويؤخذ بنظام عدد الاصوات بين الحـــواسب الخمس ، وهى تعدل مساره أولا بأول ، وتعلن لرجال الفضـــاء والملاحـــين توقيت مهامهم . ويضم المكوك مولدات قوى كهربائية . المولد الواحد ينير مدينة مثل بنها .

ويضم المكوك أيضا ٤٠ صاروخا جافا . فى مؤخرة المكوك لكبح جماح سرعته (٢٥ ماخ) ــ الماخ وحدة السرعة التى تعادل سرعة الصوت ــ عندما ينتهى ــ للهبوط الى الارض من ارتفاع ١١٧ كيلو مترا فوق سطح الأرض ، وقد أعد له ممر طوله ١١ر٢ كيلومترا ــ أى الممر طوله من ميدان التحرير وحتى مصر الجديدة . وبذلك تحولت رحلات الفضاء الى رحلات جو ــ فضائية .

البيانات ممنوع افشاؤها

والدول لا تعلن عن هوية أقمـــــار التجسس التى تطلقها ، وهذا يحجب السخط الناتج من جـانب الدول حيث انه ليس بمقدور أى دولة ، أن تثبت أن هذا القمر ، أو ذاك معادى لها ، حتى ولو قامت بأسره وخضوعه لها ٠ فأغلب الاقمار هذه مجهزة بحيث يتم تدمير أجهزتها ، واذا تعرض لشراك ، أو لعملية قرصنة فى الفضاء ويحـــق للدولة المالكة مقاضاة أسيرى قمرها ، ولما كانت اقمـــار التخصص باهظة التكاليف ، فى اغلب الظن ، ان هذا المجال قد ترك كلية للولايات المتحدة الامريكية ، والاتحاد السوفيتى ، يرتعان فى الفضاء كما يحلو لهما ٠

وللحفاظ على التوازن العالمى فان الدولتين تحتفـظ غالبا بالبيانات الاستراتيجية لنفسها ، ولا تذيع كل دولة شيئا عن أسرارهما ، ومحاباة دولة على حساب الأخرى فى هذا الحال ، يؤدى بالضرورة الى عدم التكافؤ ، وتغليب واحدة على الأخرى ، وخاصة فى حالة الحرب ، وقد لا يكون سرا ان الأقمار الأمريكية قد بثت صـــور تقدم الجيش

المصرى عبر سيناء وقد استغل الاسرائيليون ثغرة الالتحام المفصلى بين الجيش الثانى ، والجيش الثالث عن طريق الاقمار الصناعية التي ارسلت من الاقمار الامريكية ٠

وفى حالة غضب دولة أخرى من القوتين العظميين فانه من المهام الرئيسية لكل منهما ، اسـقاط اقمـار الاستطلاع بقدر المستطاع ، بواسطة ما يعرف بالاقمار الاعتراضية والقنابل المدارية ٠

أقمار البلطجة الفضائية

اطلق الاتحاد السوفيتى فى العشرين من أكتوبر والأول من نوفمبر منذ ١٨ عاما قمرين صناعيين · وكان القمران قادرين على المناورة، وهما على الترتيب «كوزموس ٢٤٩» ، «وكوزموس ٢٥٢» ، فى مدارين متقاربين ، ولقد كانت دهشة العلماء ، أن انفجر أحد هذين القمرين ، اثناء مرورهما على قمر ثالث ، يعمل كهدف على بعد ٥٠٠ كيلو مترا فوق سطح الارض ·

وهذه الواقعة تشير الى التجارب على الاقمار الاعتراضية « البلطجة الفضائية » والتى يقوم بها الاتحاد السوفيتى منذ ذلك الوقت ، ولقد خصصت أمريكا منذ ذلك الوقت ولمدة عشر سنوات ميزانية للصرف على برنامج « سانت » ، والخاص بالاقمار الصناعية الاعتراضية
Satellite Interception Programme (S.A.I.N.T)
لكى تكون جاهزة ، للرد فى حالة الهجوم على أى سفينة فضاء امريكية ، بالاقمار الصناعية الاعتراضية ، وتمتاز

هذه الاقمار بقدرة فائقة على المناورة ، في مداراتهـــــا ، فعليها ان تقترب من القمر المعادى ، والذى يتحرك بسرعة حولى ٧ر٢ كيلو متر في الثانية ، وهذه السرعة غـــير الثابتة تحرك الاقمار ، عادة في مدارات بيضاوية الشكل. حيث تكون سرعتها اكبر مما يمكن عند الحضيض ، واقل ما يمكن عند اوج المدار ، وخـــلال مناورتها للاقتراب ، عليها أن تدنو بسرعة نسبية ثانية ، قد تبلغ ثلاثة أمتار في الثانية الواحدة ، والملاحقه على قدر ثابت قد يصـــل الى ١٥ مترا ، للتأكد من الهدف لمعاينته قبل تدميره ، أو الالتصاق به لأسره والاحتفاظ به ، كل هذا بدون الأخذ في الاعتبار قدرة المناورة للقمر الخصم ، والرادار المعارض الذى يحمله ، وامكانية رد الفعل لديه ، والاقمار الاعتراضية قد تقوم بخدمتها سفن فضائية ، تعمل كقواعد وأرصـــفة فضائية ، بها رواد لادارتها تبعا للأوامر الأرضية .

ولقد كان التصور العام ، لدى الولايات المتحـــدة عام ١٩٦٠ ، هو اطلاق ما بين ٨٠٠ الى ٣٦٠٠ قمر صناعى في مدارات منخفضة ، لكي تكون جاهزة أوتوماتيكيا ، من اطلاق الاسلحة التى تعرف باسم المقذوفات الصاروخيـة الدافعة الاعتراضية

Ballistic Missile Boost Interception (BAMBI)

وكذلك على الصـــواريخ السوفيتية عابرة القارات

Souiet Intercontinental Ballistic Missiles (ICBM)

خلال دقائق من اطلاقها ، أما الفـــكر الحديث فيتجه الى الاقمار الصناعية ذات الاغراض المزدوجة ، مثل الاقمــار المهاجمة والاعتراضية معا ، أى الجمع بين سانت «Saint» وبــين بامبى «Bambi» وذلك لتقليــل التكاليف ٠

ولكن الاعتراض الرئيسى في هذا المجال هو بالطبع رفع الرؤوس النووية كعنصر ملحق بأى قمر صناعى اعتراضى وهو احد أهداف حرب الكواكب ٠

والابحاث فى هذا المجال ، أعطت خبره علمية ذات شأن ، وفى مجال المناورة ٠ امكن استغلالها فى الاغراض السلمية ، فقد أصبح من الميسور الآن الاقتراب من أقمار الاتصــالات ، عند حـدوث أعطاب بها لاصلاحها وعودتها الى المجال مرة أخرى أو رضاعتها من الجو بالغاز الذى يفسد مدارها ، وكما يمكن تموين سفن الفضاء ، بما يلزم لبقاء روادها لفترات طويلة ، واسعافهم عند الضرورة ، كما انعكست تلك الخبرة عند التحام سـفينة الفضـــاء الامريكية « أبولو » ، مع قرينتها السوفيتية « سايوز » ، أبان سنوات الوفاق بين الدولتين ، وهذا يشير الى الكفاءة العالية للسفينتين ، على المناورة وأسلوبها الموحد ، الذى أدى الى توازن السفينتين ، بعد التحامهما معا ، وأصبحتا جسما واحدا ، حيث تبادل رواد الفضاء الزيارة للسفينتين فكان أروع وفاق ٠٠ داخل حرب فضائية باردة ٠

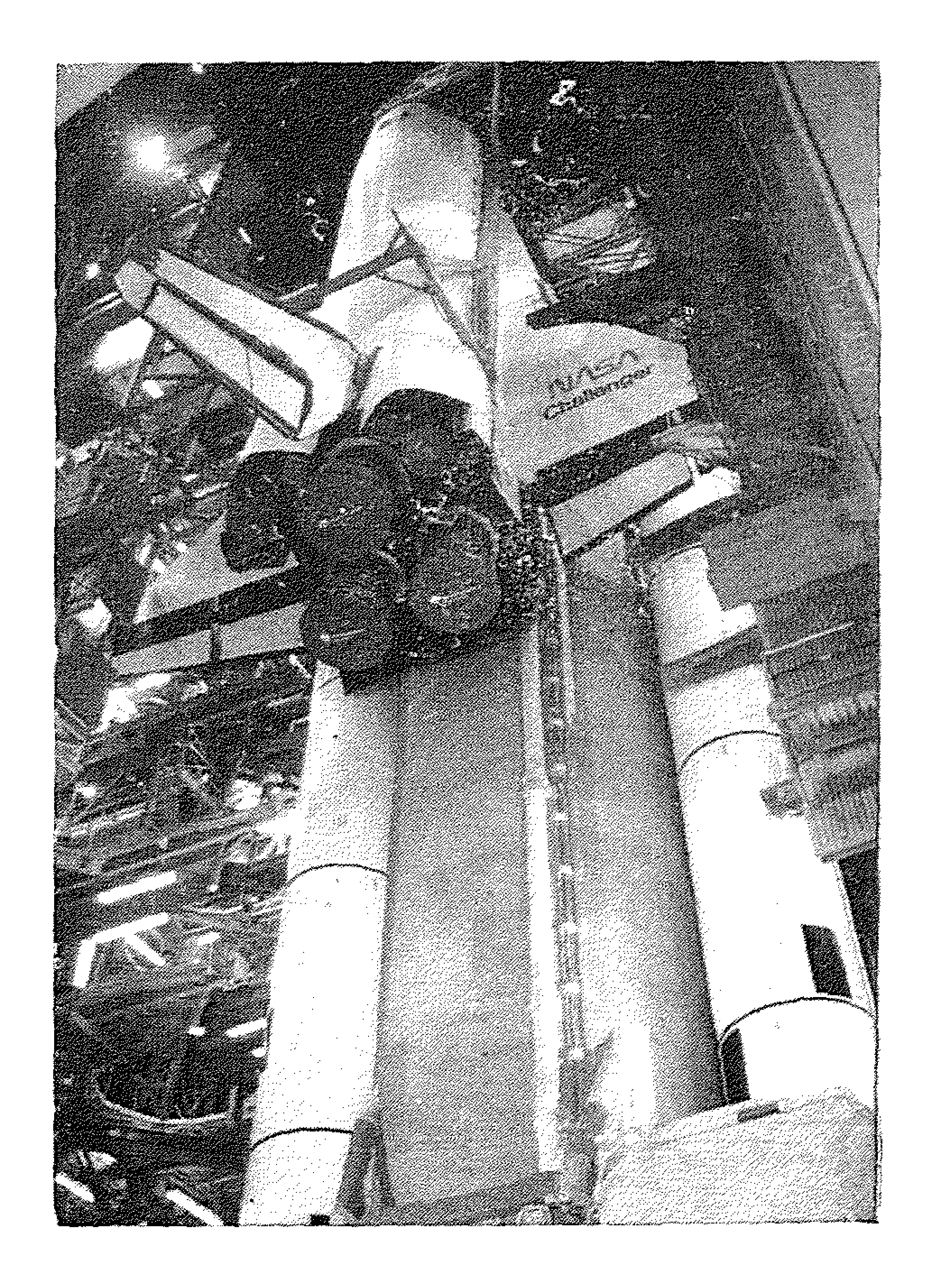
القنابل المدارية

مثل هذا السلاح لا يهم كثيرا ، مادام لا يحمل رؤوسا نووية ، وكما توهمنا من قبل ، فان القنابل المدارية الحقيقية ، قد حرمتها اتفاقية تحريم القذائف ذات المدارات الجزئية ، وقد أقام الاتحاد السوفيتي اختباراته على الصواريخ ذات المدارات الجزئية والمعروفة باسم ٩ س س منذ ١٦ عاما • وهذا الصاروخ عابر القارات يستخدم تحت نظام القذائف ذات المدارات الجزئية •

Fractional Orbital Ballistic System (FOBS)

وهذا النظام • تكاليفه اقتصادية الا انه يعيبه ، أن مثل هذه الصواريخ عند انطلاقها ، وارتفاعها ، يمكن رصدها على شاشات الرادار بسهولة ، ويمكن اسقاطها ، حيث ان مدة وصولها الى اهدافها كافية للاستعداد لملاقاتها •

وتستخدم حاليا بنجاح الاقمار الصناعية فى تأدية خدمات عديدة وهامة ، نذكر منها تلك التى تستخدم للاتصالات ، والبث التليفزيونى حيث تلعب دورا رئيسيا



القنبلة المدارية ، وأجهـــزة التصنت ، والتجسس ، والمراصد الفلكية ، والتصوير من مسافة ١١٧ كيلومترا وأجهزة اشعاع الليزر ، والجزئيات المشعة ، وأشعة الموت ٠٠ كلها تمثل حمولة المكوك التى تبلغ ٣٠ الف كيلو جرام تقريبا ٠

فى حياة الانسان اذ تجعل العالم كوحدة واحدة وتجعل الانسان يتابع الانفاس المتلاحقة لابطال التنس فى مباراة دولية فى نصف الكرة الأرضية الا هى والأقمـــار التى تستخدم للارصاد الجوية ، تضفى ارصادها بسهولة تامة فى استقراء الاحوال الجوية ، والتنبؤ بها وهى خدمـــات أساسية للملاحة الجوية ، والبحرية ، ويجب ان نذكر ان الاقمار الصناعية التى تقوم بالاستشعار عن بعد ، لمعرفة الموارد الطبيعية الارضية ، لتوفير أحتياجات البشر لها دور مزدوج • والوجه المظلم لها عندما تقتنى دولة اسرار الموارد الطبيعية للدول النامية ، أما الأقمار ـ الصناعية ، التى تستخدم للأغراض المساحية ، فتؤدى جزءا هاما فى تكملة القياسات الارضـــية الدقيقة ، واللازمة للمقاييس المعيارية الدقيقة ، اســـطح الأرض ، ولعمل الشـــبكات الاساسية المساحية اللازمة لعمل الخرائط للاستفادة منها فى ابحاث حرب الكواكب •

الدعوة من الخوف

وعندما وقف رئيس الولايات المتحدة الامريكية ، فى ١٣ مارس سنة ١٩٨٣ ، (الرئيس ريجان) . يدعـو الاخصائيين لوضع دراسة مكثفة وشاملة ، لضبط برنامج عمل على مدى طويل ، بغية تحقيق هدف سام هو القضاء على الخطر الممثل فى الصواريخ الاستراتيجية ، لم يكن يلوح بالقوة أو بالتهديد ، ولم يكن يستعرض عضلاته . ولم تكن هذه الدعوة كارت يلعب به على مائدة مفاوضات القوتين العظميين ، ولكنه كان يعنى ما يقول .. لأنه فى الوقت الذى ذهب فيه الى هـذا الجمع المتخصص من اساتذة الجامعات ، كانت هناك اختبارات تجـرى فى الاجواء لتعقب صواريخ صغيرة فى الفضاء بواسطة اشعاع الليزر . وكانت هناك تجربة سبق أن أجريت فى جزر الهاواى تم خلالها اقتفاء اثر مـكوك الفضـاء الامريكى ديسكوفرى فى رحلته الاخيرة . والتجربة أجريت فى طى الكتمان الشديد ، لأنها أجريت لتعقب الصـاروخ الذى يبلغ طوله سبعة امتار ومزود بجهاز عاكس للضـوء

يستخدم اشعة الليزر الموجهه اليه وجهاز اخر لقياس مدى تأثير الغلاف الجوى على حزمة الأشعة المرسلة ·

وكان معلوما ان اندفاع الصاروخ سيكون الى مسافة ٤٠٠ ميل عن الارض ، خلال رحلته التى تستغرق ٨ دقائق ، ولكن عملية المتابعة تستمر ٥ دقائق ، وتستمر الى مسافة ٢٠٠ ميلا ، وقد أجريت ٥ تجارب استخدم فيها صواريخ سلاح الجو الامريكى ، والتى تطلق من جزر كواى ، فى الجزيرة الام الكبيرة (هاوى) ·

اما فى جزيرة موبى ، وهى احدى جزر هاواى فقد امكن توجيه شعاع الليزر ، من جزيرة موبى ، ودرسوا اثر التشتت على المناخ الارضى من شعاع الليزر ·

وكان رأى ريجان ، وهو يرجو المجتمعين الموافقة على (محاولة الدفاع الاستراتيجى) ، حرب النجوم ، هو محاولة الردع لأى عدو ، مهما كانت قوته ، وموقعه الجغرافى ، ولكى تظل القوة الامريكية متفوقة بالضرورة ، لأن السوفيت طوروا أسلحتهم النووية ، بما يسمح لهم بضرب المعدات النووية الامريكية الموجودة داخل أمريكا نفسها ، وايضا نظام الاسلحة التقليدى الذى أصبح أقل من نظيره السوفيتى ·

صواريخ مضادة للصواريخ

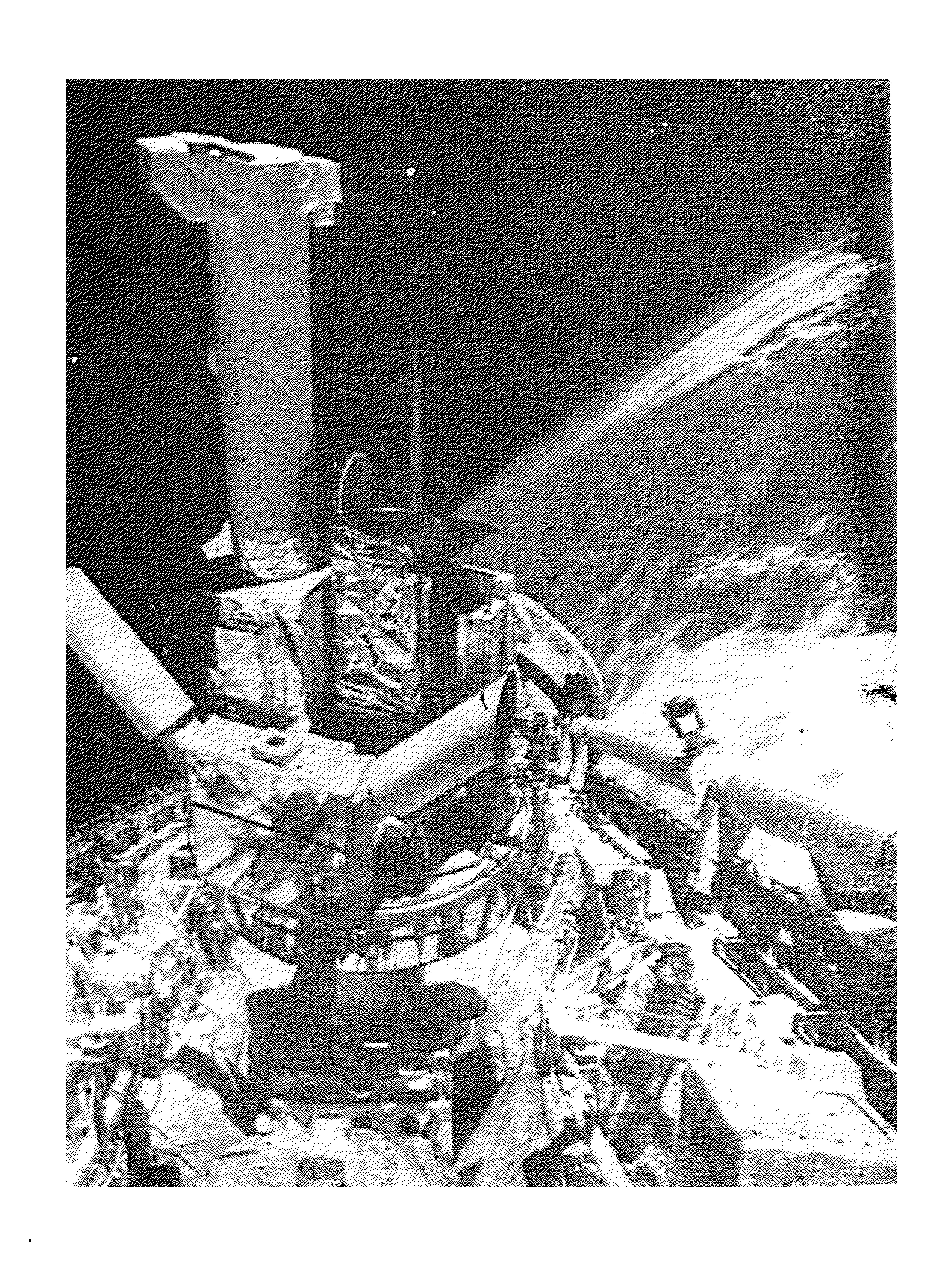
ولهذا كانت الحاجة ملحة ، لوضع خطة دفاعية جديدة ترتكز على صنع صواريخ مضادة للصواريخ النـــووية ، بحيث تصيب الصاروخ وهو فى طريقه الى اهـــدافه ، وللقضاء على الخطر النووى السوفيتى ، بحيث يتم تدمير مركز انطلاق الصـــواريخ الحاملة للرؤوس النـــووية باستخدام صواريخ ذات المدى المتوسط أو البعيد . وكلاهما يؤدى نفس الهدف .

ان مشروع حرب النجوم مشروع جيد ـ هـكذا عبر وزير دفاع أمريكا ـ وهو يتيح للولايات المتحدة أن تحقق تفوقا عسكريا على الاتحاد السوفيتى ، لم يسبق له مثيل بل هـو يبطل مفعول الترســانة النـووية التى يملكهـا السوفيت ، ولانه يسمح من جهه أخرى ، بتجنب المآسى الايكولوجية ، والبشرية ، التى تتسبب فيها الاســلحة النووية الحديثة ، وقال اذا كان هذا المشروع احدى حلقات السباق الى التسلح . فى الفضاء ، فان حرب الكواكب

تفتح الباب لمزيد من الاسلحة النووية ، بتطوير جيل جديد من الصواريخ النووية الاستراتيجية ، كما ان اسـقاط الصواريخ المهاجمة ، وهي في الجو بسبب زيادة اعـداد ونوعية الصواريخ الاستراتيجية السوفيتية زيادة هائلة في الفضاء ·

لا مساومة ·· مع حرب الكواكب

وامام هذا الاندفاع من المواطن الامريكى ، أجـــرى استقصـــاء في الشـــارع الأمريكى عن رغبـــة المواطن وحماسه لحرب النجوم وجاءت النتيجة بأنه لا مساومة فى مشروع حرب النجوم ، وأشـــارت الأرقام أن كل أربعة من المواطنين ، هناك مواطن أمريكى واحد يوافق على حـــرب الكواكب ، مهما كلفت هذه الحرب من أمـــوال الخزانة الامريكية ، وقد دفع ذلك الى عقد مؤتمر دولى لحظر تسليح الفضاء ، الذى يصفونه دعاة السلام بانه مصدر خطر قاتل والأمل فى عقد هذا المؤتمر قبل نهاية ١٩٨٧ ، وقد ينجم عن هذا المؤتمر انشاء منظمة دولية للفضاء ، تتولى التنسيق فى بحوث الفضاء السلمية ، تحت اشراف الامم المتحدة ·



المستعمرات الفضائية واشعة الموت

مكوك الفضاء .. فى رحلاته المتكررة سوف يدعم تجميع المدن الفضائية ، وتكون الأجهزة مغطاة باغلفـــة الفضة فى الفضاء المفتوح .

ان مستعمرات الفضاء ، سوف تكون مشحونة بأجهـــزة اشعاعية كاشعة الليزر او الجزئيات المشعة لاطلاق أشعة الموت من فوق المستعمرات وتوجه الى الصواريخ العابرة للقارات حاملة الرؤوس النووية لتدميرها قبل بلوغها الهدف .

نظام دفاعي مثالي من الصواريخ النووية

وهناك عدة عوامل تخضع لنظام الدفاع المثالى من الصواريخ النووية ، ولكن فى البداية نطرح ان هنـــاك فئتين ترى الأولى أن هذا البرنامج قد يصعب تنفيذه ، والفئة الثانية ترى ان التكنولوجيا الحديثة قد تتقن تنفيذ هذا البرنامج ولا يصعب عليها ، لان حرب النجوم اسـلوب من الحرب النووية فى الفضاء ، أى الحرب الذرية فى السماء ، أى بلا ضحايا من البشر .. ولكن سوف تدفع الاجيال الثمن من انتشار الاشعاع .

مراكز مراقبة المدارات

وقد سعت امريكا الى بناء نظام دفاعى فى الفضاء ، بانشاء مراكز مراقبة ، وتتبع لرحلات الفضاء المكوكيـــة العسكرية فى مدينة « سبرنيفس » بولاية « كلورادو » وقد تكلف ٥ر١ مليار دولار ، على غرار مركز «هيرستون» الذى يتبع الرحلات ويتولى الاشراف ، والاتصال الخاص برحلات الفضاء ، وقد تم اختيار الموقعين بعناية فائقة . بحيث تسمح بالانطلاقات العسكرية المستقبلية للمكوك من اتخاذ مدارات شمالية ، تتيح له وضع أقمار صـناعية ، وأجهزة تستطيع كشف معظم أراضى الاتحاد السوفيتى ، وذلك على العكس من قاعدة « كيب كانيفرال » ، والتى يسمح موقفها باطلاقات فضائية قادرة فقط على كشف الجزء الجنوبى من الاتحاد السوفيتى ·

ان مهمة قواعد الاطلاق والصواريخ الجديدتين أن لن يكونا قاصرين على اطلاق وتتبع اقمار التجسس والتصنت والاتصالات العسكرية فقط ، بل ان هذه القواعد تعـــد خطوة ذات أهمية بالغة على الطريق ، فى تخطيط برامج حرب النجوم التى أعلن عنها الرئيس ريجان !

وسوف يكون ، من الممكن اطلاق أجهزة حرب النجوم الفضائية ، وتتبعها والاشراف عليها ، من هذه القواعد بعد ان اصبحت كل القواعد تخضع للقيادة الفضائية الموحدة فى الولايات المتحدة الامريكية ٠

الجيل الثانى من المكوك

وثمة ابحاث مستقبلية للجيل الثانى من مكوك الفضاء ، وقد رصدت له ميزانية قدرها ٢٤ مليار دولار ، خلال السنوات الخمس القادمة ، ولانشاء محطة مدارية دائمة ، تطلق من الأرض فى سنة ١٩٩٠ ، وتتسع لثمانية من رواد الفضاء ، ويتم استبدالهم كل ثلاثة شهور ، وسوف يحملها الى المدار مكوك فضاء ضخم ، وسوف تتحول الى مقر قيادة عسكرى ٠٠ فضائى يشرف على أى عملية عسكرية على الارض ، ويوجهها ، ويتحول الى مركز قيادة لبرنامج حرب النجوم ، وقد قدرت لابحاثه فى موازنة ١٩٨٦ بحوالى ٣٫٧ مليارات من الدولارات ، وثمة تطوير آخر مطروح ، باعداد مركبة ٠٠ فضائية صغيرة ، تبقى فى الفضاء عشر سنوات ، وسوف تحمل الرواد من مدار

المكوك المنخفض ، الى مدار سفن الفضاء الاعلى مـــدارا ، للتفتيش على الاقمار الصناعية ٠

ومن خلال التجارب التى أجرتها مراكز الاطلاق ، فقد أمكن تدمير صاروخ استاتيكى بتسليط شعاع الليزر الكيميائى ، وقد كانت قوة التدمير قد تجاوزت ميجاوات واحد ، وقد دمرت الطابق الأول من الصـــاروخ ، وهو صاروخ « ضال » فى الفضاء عديم الفائدة ، وقد أغرت هذه التجربة الخبراء على الاستمرار فى هذه التجارب ، بقتل الصواريخ والأقمار الصناعية فى الفضاء ، بالاتجاه الى قتل الأقمار الميتة ، والتى نفذ منها « الوقود » ، الذى يجعلها لا تنحاز فى مدارها ، وأصبحت بلا فائدة وقد تظل فى مسارها المحدد لها ٠٠

وفى نفس الاتجاه ، دون أن يعلن قادة الاتحـــاد السوفيتى عنشروعهم المضاد ، فقد وضعوا أقمارا صناعية دائمة فى محورها ، وأقمارا قاتلة دون اطلاقها من الأرض حتى تبرز الضرورة لضرب وتدمير القمر المعادى ٠

وكما تفعل التجـــربة الامريكية ـ فان الأقمـــار السوفيتية مجهزة بصواريخ تحمل رؤوســـا متفجرة ، يمكنها أن تصيب وتفجر بدورها الأقمار الصناعية الدائرة فى محاور دائرية ٠٠ أخرى بينما الأمريكيون يفضلون أن ينطلق الصاروخ من على متن الطائرة التى تقله فى اللحظة

المناسبة ، كما أعدت منصات الصواريخ ، والغواصات التى تتعامل مع الأقمار الصناعية ، بحيث تصبح الدول عمياء ، ولا ترى ما يجرى فى الفضاء الأعلى ، وهو أسلوب يخفى فى طيـاته اختـلاف تكنولـوجى عميق ، بين المعسكرين ·

وتدمير الصاروخ وهو فى قمة مداره الفضائى ، أى فى لحظة انثنائه فى اتجاه الهدف المصوب اليه لضربه فى الأراضى الأوربية ، أو الامريكية ، هـذا يعنى ضرورة توفر نظـام اليكترونى ليحسب هـذا التـوقيت الذى يستغرق ما بين الثوانى والدقائق · وتسـعى الدول الى متابعة ٢٠٠٠ قمر صناعى فى مدار كوكبنا الأرضى ·

ألغام ·· في الفضاء

ومطروحا الآن في الفضاء ·· نشر ألغام فضائية مضـادة للمحطات المدارية الأمريكية لاصابتها بالعجـز ، وكما يقول المراقبون اذا كانت حرب الفضاء خطر داهم فوق كوكبنا الأرضي فان الحضارة والمدنيـة العظيمتين قد يصيبهما الدمار ·· لأن حرب الفضاء · أو حرب النجوم أو كما يحلو للبعض تسميتها حرب الكواكب ·· أصبح رصيدها :

الذي يحميها ·· صواريخ « كرور » ، لأنها تنقض على الهدف من الفضاء ·

المبالغ المرصودة لمشروع حرب النجوم

نوع السلاح	المبالغ بالمليون دولار لسنة ١٩٨٥	المبالغ بالمليون دولار لسنة ١٩٨٦
الناقـــلات	٥٤٦	٣٨٦
ادارة أسلحة الطاقة	٣٧٦	٨٦٦
ادارة أسلحة طاقة الحركة	٢٥٦	٨٦
الأسلحة الفتاكة	١١٢	٢٥٨
ادارة المعارك	٩٩	٢٤٣

هذه الاحصائية نشرتها جـــريدة وول ســـتريت جورنال فى فبراير ١٩٨٥ ٠

عسكرة الفضـــاء

ان أسلحة الليزر التى يجرى تطويرها لاستخدامها فى هـــذا المشروع كدرع ضـــد الصواريخ النووية ٠ التى تطلق على الولايات المتحدة ، يمكن أن تتحول الى ســلاح هجومى ، يحرق المدن خلال دقائق معدودة ، فلا ينبغى أن تطلق حول الأرض ، أية أجسام ، تحمل سلاحا نوويا ، أو أى نوع آخــر من الأســلحة ، والخوف كل الخوف من أسلحة الليزر ، الذى يمكن أن يتحول الى سلاح هجومى، يحرق المدن خـــلال دقائق معدودة ، ويؤدى الى عسكرة الفضاء ، ويبنى مظلة ذرية تحمى وقد تدمر ، لأن أشعة الليزر البالغة التركيز ، يمكن اثارتها ، واثارة عواصف نارية شديدة ، ويأمل أنصـــار حرب النجوم ، فى امكان اطلاق أشعة الليزر من محطات فضاء ، أو عكسها ، من مرايا فى الفضـــاء ، لتدمير صواريخ العدو النووية فى الفضاء أيضا ٠

ان شعاع الليزر ، يدمر مدنا كبرى بواســـطة النيران ، بحيث يتم الهجوم على مدينة بعد أخرى خـلال

عدد المحطات الأرضية للأقمار الصناعية

الدولة / المنظمة	عدد المحطات
١ ـ الولايات المتحدة الأمريكية	٤٧
٢ ـ الاتحاد السوفيتي	٣٠
٣ ـ اليـــابان	٦٠
٤ ـ قسم الأبحاث الفضائية الاوربية	٦
٥ ـ كنـــدا	٥
٦ ـ أندونيســيا	٣
٧ ـ ايطاليــا	١
٨ ـ فرنسا/ألمانيا (مشترك)	١
٩ ـ فرنســا	١
١٠ـ بريطانيــا	١
١١ـ الهنـــد	١

المصدر والتاريخ : ١٩٨٤/٩/٢ Financial Times

ميزان الأسلحة الاستراتيجية بين الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتى .

الولايات المتحدة الأمريكية	الاتحاد السوفيتى
القاعدة العسكرية البرية	القاعدة العسكرية البرية
صواريخ ذرية ١ر٠٤٥ رءوس نووية ٢ر١٤٥	صواريخ ذرية ١ر٣٩٨ رؤس نووية ٦ر٢٧٣
القاعدة العسكرية البحرية	القاعدة العسكرية البحرية
صواريخ ذرية ٥٦٨ رءوس نووية ٥ر١٦٢	صواريخ ذرية ٩٤٤ رؤس نووية ٢ر٣١٧
القاعدة العسكرية الجوية	القاعدة العسكرية الجوية
قاذفة قنابل ٣٣٤ رؤس نووية ٢ر٨٧٦	قاذفة قنابل ١٤٥ رؤس نووية ٢٩٠

المصدر : ١٩٨٤/١١/١٦ U.S.A. Today

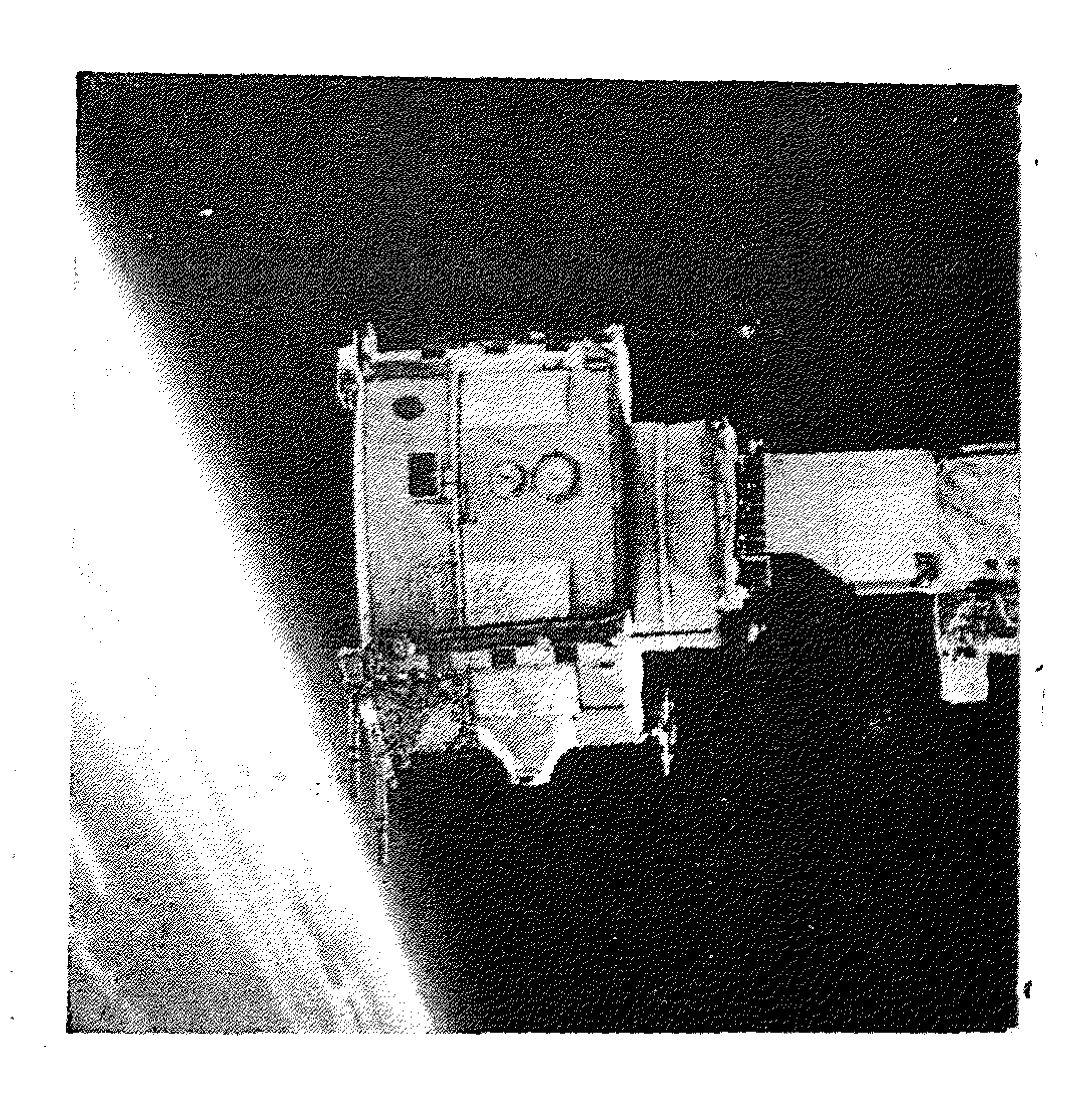
دقائق بين كل هجوم وآخر ، وهذا النظام تكاليفه تصل الى ٨٠٠ مليون دولار ، لانتاج صواريخ فائقة السرعة وأسلحة مغناطيسية وعقول اليكرونية متطورة ، ومظلة تحمي من هجمات الصواريخ النووية ·

وقد انطلقت صرخة مكتومة من الكونجرس الامريكى تقول ان نظام الدفاع الجوى والفضائى ، لا يرقى الى درجة ١٠٠٪ ، من الدقة ، ولابد من عدم نفاذ أو تسرب أى صاروخ ، يحمل رؤوسا نووية ومعروف ان أى صاروخ يحمل رؤوسا نووية قد ينفذ عبر ستائر الدفاع الواقية قد يحدث كارثة محققة ، ولهذا لابد من الاتجاه الى الاعتماد على النظام الدفاعى المتعدد الطبقات والمداخل ، وسوف يتولى الكومبيوتر معالجة ٢ر١ مليون عملية فى الثانية الواحدة ، مثل ان تغرق الاقمار الصناعية فى بحار الجاذبية ، بسبب الغام الفضاء ، أو بسبب أشعة اكس الليزرية ، أو اسلحة الاشعاع التى تكتسب طاقتها من قنابل نووية صغيرة ·

أمام كل هذا ·· تسربت أوراق فى غاية الاهمية ، عن القوة السوفيتية ، التى أعدها الاتحاد السوفيتى ، بمجرد اعلان رئيس أمريكا عن نظام « حرب النجوم » ·

ان الخطة السوفيتية حتى الان خطة وقائية دفاعية

وليست هجومية ، وقد سعى الاتحاد السوفيتى بزيادة الرؤوس النووية للصواريخ القائمة على الصاورخ (S.S. 18) « اس·اس ١٨ » وهى صـواريخ تحمل رؤسـاء ذرية ، وتتعامل مع قاذفات « كروز » الامريكية ، كمـــا لجأ السوفييت الى اطلاق وحمل بالونات ميللر المضللة بجانب الرؤوس الحربية لاخفاء الرؤوس الذرية داخل بالونات ، تجعل من مشاكل النظام الدفاعى لالتقاط وتمييز الرؤوس النووية أكثر تعقيدا وصعوبة ·



انف فضائى ، يشم ويحس ويستشعر ، بأى حركة او تحركات ، أو حتى أى جسم تحت اعماق البحر او فى باطن الأرض • ان خمس انوف كفيلة بان تمسح كل ما يتحرك فوق الكرة الأرضية •

كسوة الأقمار الصناعية

كما قد يلجأ كلا المعسكرين الى كسوة الصواريخ والأقمار الصناعية ، بحيث يتم كساؤها بطبقة تجعلها أكثر مقاومة لاختراقات انطلاقات نبضات الليزر ، وبحيث تعكس كل نبضة ولا تخترقها ، وتسربت معلومات عن احتمال ابتكار انواع من الصواريخ سريعة الاحتراق ، بحيث يتم الانتهاء من عملية الانطلاق والاحتراق خلال ١٥٠ ثانية ، وهى داخل النطاق الجوى المحيطة بالأرض ، وكل هذا يحميه ويدعمه ١٢٠٠ طائرة اعتراضية ، مع ١٢٠٠ موقع للصواريخ أرضى جوى للدفاع الجوى والفضائى مع العزم على تطوير نظام رادارى له قدرة الانذار المبكر، ويلتقط الصواريخ كما يلتقط المغناطيس رؤوس المسامير والدبابيس ، وقد سخر العلماء الروس كل طاقتهم بتوجيه عقول ١٠آلاف عالم ، لتطوير ابحاث الليزر ، ولمحاولة اصابة الاقمار الصناعية أو الصواريخ بالعمى ، وابتكار ذبذبات راديو تستعمل أمواجا قصيرة • جدا ، تدمر اليكترونات الصواريخ، وتبرجل العقول الاليكترونية الموجهة لها ، وتشوش على اليكترونات الاقمار الصناعية ،

بحيث لا تستمع هذه الاجهزة الى نداء المحطات الارضية والتوجيه الارضى · وتصاب « بالصمم » !

●●●

● جملة قالها أحد كبار علماء هذا العصر ، الذى احتار عصر علماء عصره لمواجهة ذكائه وعبقريته ·

الجملة تقول :

« لا يضمن الخطأ ·· الا من يمتنع عن البحث » ·

قال البرت أينشتين هذه الجملة وهو يبحث ويبحث ·· وفى كل مرة يخطىء ·· وحتى عندما وقع رسالته الى الرئيس الأمريكي روزفلت يؤيد فيها صناعة القنبلة الذرية ·· الا أنه اعرب عن أسفه الشديد لهذه الرسالة قبل وفاته بخمسة شهور أى قبل ٣٠ عاما مضت ·

نقول هذا وأمامنا واجب قومى نفتح له ذراعينا · لنحتضن أبناءنا من الشباب فى كل مواقع العمل · نعلمهم التجربة والخطأ والنظرية والاستنتاج وندير حوارا من نوع آخر · هو الحوار العلمى · حوار العقل ، حيث تفرز المثل والقيم والوطنية والوفاء والانتماء ، انها مجموع حضارة الانسان وحصاد تمدين البشرية ، واذا كانت الأمم فى حوارها المستمر مع نبض المجتمع · ونصف الحاضر · وكل المستقبل تعتمد على الأسلوب العلمى فان حساباتنا تكون دائما صادقة وحقيقية ·

ثمة تجارب عظيمة فى ساحات الشباب متداخلة ومتعددة الجوانب لا تنفصل بالقطع عن قضايا المجتمع٠٠ ولعل الدراسة الهامة التى اعدها خبراء المجلس القومى للثقافة والاعلام شاملة قضايا الشباب وما يعوق انطلاق طاقاتهم لخدمة اهداف المجتمع ٠ وخاصة وانهم يشكلون فى المرحلة العمرية الأقل من ٣٠٪ وهى تشكل نسبة تمثل ٦٨٪ من السكان منهم ١٠ مليون يمثلون مراحل التعليم المختلفة ٠

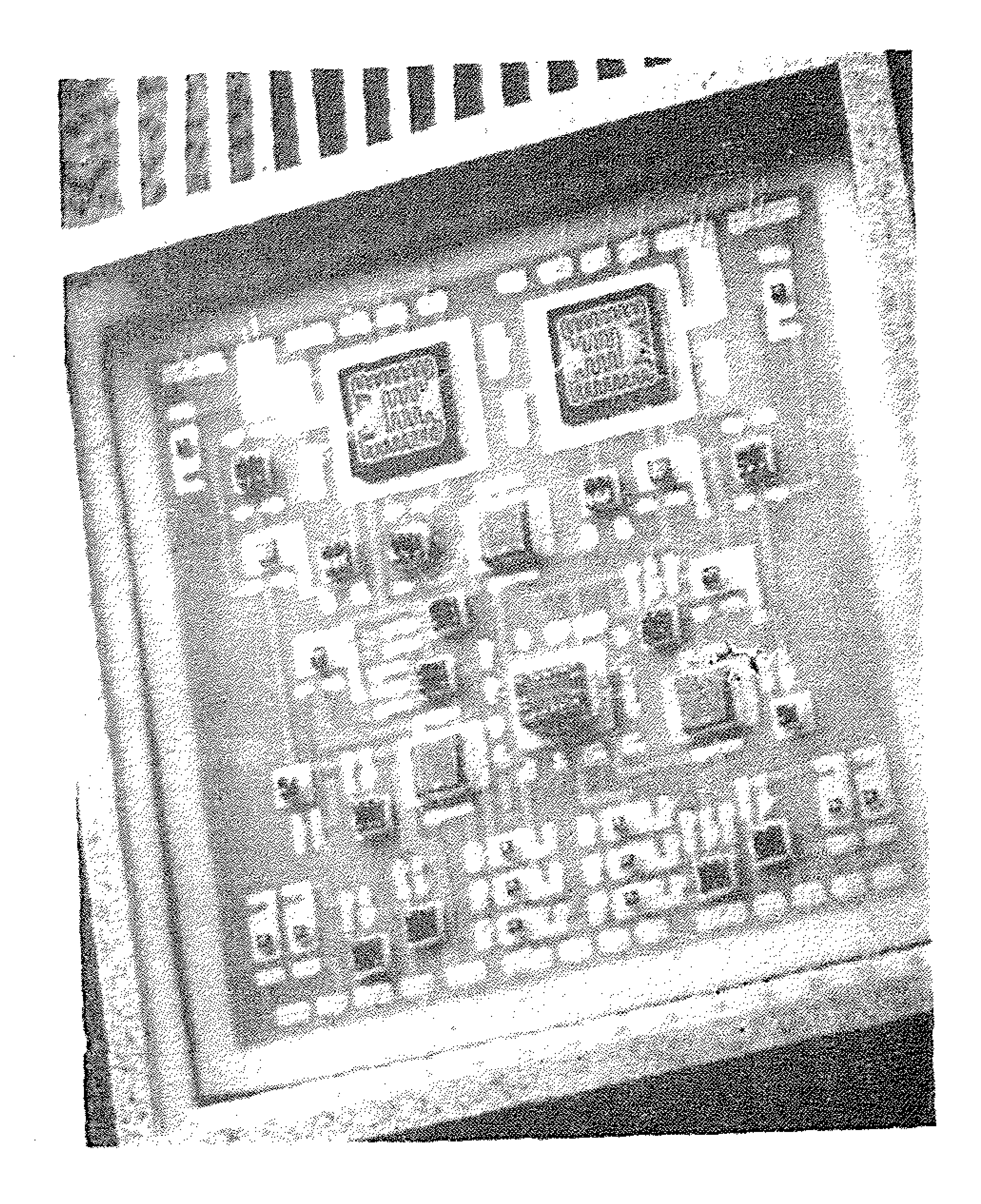
ولنأخذ مثلا .. ففى دراسة أجريت في انجلترا ، على مجموعة من الشباب صغيرى السن لا يتعدى الواحد منهم من العمر الثمانية عشر ربيعا ، وهى عينه عشوائية من العاملين فى المصانع والشركات ٠ والتجار والبائعين ، والطلبة والعمال ، ومنحوهم فترة تدريبية قصيرة جدا على الكومبيوتر ٠ وسائل تشغيله وكيفية التعامل معه ٠ وكان هؤلاء فى أول الامر فى حالة رهبة فى تشغيل الكومبيوتر وقد اضطربت اصابعه فوق ازرار الجهاز ، وبدأ ينظر الى شاشة الكومبيوتر بغرابة واندهاش بالغين ، وعندما بدأ يشعر بأنه يحقق أشياء ويستنتج أشياء احتفظ بتوازنه ٠ وسيطر على الآلة ، وتمكن منها ٠٠ وانعكس هذا على سلوكه وافكاره ٠٠ بل وانعكس هذا على تصرفاته داخل العمل وفى احدى مصانع النسيج ٠ قررت ادارة المصنع تخصيص عنابر جديدة لتشغيل

أنوال النسيج بالعقول الاليكترونية ، وقد خصص المصنع بعض العمال لتشغيل هذه الأنوال · وكان الأمر مزعجا لبعض هؤلاء العمال ولكن بالتدريب سيطروا على الآلة وشعروا بأنهم متمكنون من التعامل مع الأزرار · وصنعوا برامج جيدة وانتجوا لاول مرة باستخدام العقول الاليكترونية أنماطا من الأقمشة تتميز بالجودة ·

ولكن الاهم من كل هذا ان هؤلاء العمال تميزوا عن اقرانهم بسلوكيات مختلفة ، وعادوا يحبون الركن الخاص بهم ، وشعروا ان العودة الى الانوال الميكانيكية الحديثة التى تعمل بلا حواسب أليكترونية هى شبه العودة الى الجحيم ·

وقد شدت هذه الظاهرة رجال الطب النفسى والاجتماعى الى أهمية الارتقاء بالانسان الى مصاف التطورات الحديثة ، حيث ان هذا يؤدى بالضرورة الى تحسن سلوك الانسان وتحسن سلوك الفرد وحسن التصرف والحرص على القيم ، والحرص على الانتماء ، والخوف على الآلة · والسعى الى احترامها · وهذا يستلزم بالضرورة سلامة التفكير وسلامة ودقة اصدار القرار · والتأنى فى اصداره ، والبعد عن السطحية والالتزام بالنظام ·

وثمة آراء علمية تتجه الى الشباب تقول ان ممارسة الشباب للأسلوب العملى فى حياته قد تجعله يستطيع



دائرة أليكترونية كاملة فى حجم عقلة الاصبع وهى دوائر متناهية الصغر ، وتستخدم فى مشاريع الفضاء والتوجيه والاطلاق .

التأقلم مع مشاكله ، لأنه بذلك يتعلم التفكير العلمى المنظم الذى يؤدى فى النهاية الى تخطيط حياته وتطويرها بصورة تسعده مستقبلا ، وهذه السلوكيات ترفع من مستوى تفكير الانسان الى درجات راقية من التصرف وحسن السلوك ٠

●●●

ان انطلاقة الانسان وهبوطه على سطح القمر ، فى ١٦ يوليو من عام ١٩٦٩ له بلا شك تأثير فعال ، فى فكر الانسان ، اذ نجح فى أولى خطواته نحو غزو الفضاء من أوسع مداراته ٠

حقا ٠٠ لقد اثبت الانسان انه لم يصل بعد الى نهاية حدود افكاره المبدعة ، وقد تكون حرب الكواكب هى احدى صور حدود الابداع الفكرى للانسان ٠٠

يقولون ٠٠ اذا كان الرعب النووى ساعد على وقف شبح الحرب العالمية الثالثة ٤١ عاما ، فهل الرعب من حرب الكواكب قد يؤجل الحرب مرة اخرى ٤١ عاما !

●●

الفهـرس

صفحة

صفحة

رقم الايداع بدار الكتب ١٩٨٦/٢٧٠٨
ISBN ـ ٩٧٧ ـ ٠١ ـ ١٠١٦ ـ ٧

نظام الـ ABM النشط الذى جرى تطويره بواسطة أمريكا باعتباره جزء من النظام النووى التدميرى من بعد



٧٥ قرشـــا

مطابع الهيئة المصرية العا…